

PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA
LA ALCALDÍA DE DOSQUEBRADAS A NIVEL INSTITUCIONAL

JUAN DANIEL SALAZAR GIRALDO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
2018

PROPUESTA DE PLAN DE GRESIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLDOS PARA
LA ALCALDÍA DE DOSQUEBRADAS A NIVEL INSTITUCIONAL

JUAN DANIEL SALAZAR GIRALDO
PRACTICA UNIVERSITARIA CONDUCENTE A TRABAJO DE GRADO

PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR TÍTULO DE
ADMINISTRADOR AMBIENTAL

DIRECTORA: JANNETH ASTRID CUBILLOS VARGAS
INGENIERA AMBIENTAL
MSc. ECOTECNOLOGÍA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA
2018

CONTENIDO

CONTENIDO	3
1. ABSTRACT:.....	8
2. INTRODUCCIÓN	9
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:	10
4. JUSTIFICACIÓN:	10
5. OBJETIVOS	12
5.1. GENERAL:	12
5.2. ESPECIFICOS:	12
6. ANTECEDENTES.....	12
7. LIMITACIONES	12
8. MARCO CONCEPTUAL:.....	13
9. SITUACIÓN DIAGNOSTICA	18
10. IDENTIFICACIÓN Y CAUSAS DEL RPOBLEMA.....	18
11. CONSECUENCIAS.....	19
12. METODOLOGÍA	19
12.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:.....	19
12.2. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO METODOLOGICO:	20
13. GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO.....	22
13.1. GENERALIDADES DEL ÁREA	22
14. MARCO NORMATIVO.....	23
15. DIAGNOSTICO INTEGRAL DEL MANEJO ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS POR INSTITUCIONES	26
15.1. OBJETIVO DEL DIAGNÓSTICO	26
15.2. DIAGNÓSTICO GENERAL	26
16. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	27
16.1. SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y GESTIÓN AMBIENTAL 27	
16.2. CASA DE JUSTICIA.....	28
16.3. SECRETARÍAS DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL.....	29
16.4. PARQUE METROPOLITANO LAGOS DE LA PRADERA	30

16.5.	CENTRO VIDA: JOSÉ ARGEMIRO CARDENAS	31
16.6.	CAM: CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL	32
16.7.	COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	33
16.8.	COMITÉ DE SELECCIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES	34
16.9.	POBLACIÓN AFECTADA CON EL MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS	34
17.	DIAGNOSTICO TÉCNICO	35
17.1.	IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	35
17.2.	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	35
17.3.	SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y GESTIÓN AMBIENTAL 36	
17.4.	CASA DE JUSTICIA.....	37
17.5.	SECRETARÍAS DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL.....	37
17.6.	PARQUE METROPOLITANO: LOS LAGOS DE LA PRADERA	38
17.7.	CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL:	38
17.8.	CENTRO VIDA: JOSÉ ARGEMIRO CÁRDENAS	39
17.9.	OBSERVACIONES:.....	39
18.	CONSTRUCCION DE LINEA BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS ...	40
18.1.	METODOLOGÍA ARBOL DE PROBLEMAS:	40
18.2.	PRIORIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS	42
18.3.	CUADROS DE PRIORIZACIÓN	42
18.4.	RESULTADOS DE LA PRIORIZACIÓN:	43
18.5.	FORMULACIÓN ÁRBOL DE OBJETIVOS:	44
18.6.	RESULTADOS.....	44
18.7.	METAS PUNTUALES	45
18.8.	OBJETIVO GENERAL	45
18.9.	RESULTADOS ESPERADOS	45
18.10.	OBSERVACIONES.....	45
19.	DISEÑO DEL PGIRS	46
19.1.	INTRODUCCIÓN	46
19.2.	JUSTIFICACIÓN.....	46
19.3.	OBJETIVO GENERAL	47

19.4.	OBJETIVOS.....	47
19.5.	METODOLOGÍA.....	47
19.6.	PROGRAMAS:.....	48
19.7.	RESPONSABLES:.....	48
19.8.	FUNCIONES (PGIRS):	48
20.	PROGRAMA EDUCATIVO Y DE SENSIBILIZACIÓN	49
20.1.	OBJETIVO:.....	49
20.2.	ESTRATEGIA	49
20.3.	ACTIVIDADES POR REALIZAR.....	49
20.4.	METODO INDICADOR:	49
20.5.	CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN:.....	50
20.6.	CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.....	50
21.	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:.....	50
21.1.	OBJETIVO:.....	50
21.2.	ESTRATEGIA	50
21.3.	ACTIVIDADES POR REALIZAR.....	51
21.4.	METODO INDICADOR:	51
21.5.	CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA:.....	52
21.6.	CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.....	52
22.	PROGRAMA DE REUTILIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO:	53
22.1.	OBJETIVO:.....	53
22.2.	ESTRATEGIA:	53
22.3.	ACTIVIDADES PARA REALIZAR.....	54
22.4.	CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA	54
22.5.	METODO INDICADOR:	55
22.6.	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	55
22.7.	OBSERVACIONES:.....	56
23.	CONCLUSIONES:	57
24.	BIBLIOGRAFIA:.....	59
25.	ANEXOS:	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Jerarquía de La Gestión Integral de Residuos Sólidos (DNP, 2015)	16
Figura 2 Flujo de esquema metodológico.....	22
Figura 3 Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental.....	28
Figura 4 Casa de justicia.....	29
Figura 5 Secretarías de Salud y Desarrollo Social	30
Figura 6 Parque Metropolitano Lagos de la Pradera (Fuente Propia)	31
Figura 7 Centro Vida: José Argemiro Cárdenas.....	32
Figura 8 CAM: Centro Administrativo Municipal	33
Figura 9 (P.G) Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental	36
Figura 10 (P.G) Casa de Justicia	37
Figura 11 (P.G) Secretarías de Salud y Desarrollo social	37
Figura 12 (P.G) Parque Metropolitano: Lagos de La Pradera.....	38
Figura 13 (P.G) CAM: Centro Administrativo Municipal	38
Figura 14 (P.G) Centro Vida: José Argemiro Cárdenas.....	39
Figura 15: Árbol de Problemas (Gestión Integral de Residuos Sólidos) Alcaldía de Dosquebradas	41
Figura 16: Árbol de Objetivos (Gestión integral de Residuos Sólidos) Alcaldía de Dosquebradas	44
Figura 17: Tipología de recipientes para recolección de residuos.....	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Comité de Selección para la Toma de Decisiones	34
Tabla 2: Descripción de los Problemas Identificados (Gestión integral de Residuos Sólidos)	42
Tabla 3: Priorización de los Problemas (Tiempo para la Atención).....	42
Tabla 4: Priorización de Problemas: Grado de Importancia.....	43

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO 1 CUADRO METODOLOGICO	61
ANEXO 2 SELECCIÓN DE RUTAS INTERNAS DE RECOLECCIÓN.....	62
ANEXO 3COSTOS ORIENTADOS A LA PORPUESTA DE (PGIRS).....	71
ANEXO 4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PARA LA ACTIVIDADES (PGIRS)	72
ANEXO 5 FORMATOCAS DE CARACTERIZACIÓN POR INSTITUCIONES	73
ANEXO 6 TABLAS DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS.....	85

1. RESUMEN:

El siguiente documento propone estrategias para llevar a cabo un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Alcaldía de Dosquebradas, la cual se ve representada en sus diferentes instituciones ubicadas en el Municipio de Dosquebradas, departamento de Risaralda.

El trabajo se desarrolló a partir de un diagnóstico integral del manejo actual de residuos sólidos, lo cual sirvió como referente para plantear dos estrategias, una estrategia técnica y una educativa para la gestión integral de residuos sólidos en la institución. La estrategia técnica se desarrolló a partir de un diagnóstico ambiental y la cuantificación de los residuos generados por cada institución, dando como resultado la identificación de los residuos, sus condiciones de manejo y las cantidades que se están generando actualmente.

Por otro lado, la estrategia educativa se construyó a partir de la formulación de un plan que cuenta con tres programas acción, que buscan construir una cultura ambiental al interior de cada institución y una gestión adecuada para todo el proceso de los residuos sólidos.

Finalmente, la construcción de propuestas como el plan de gestión integral de residuos sólidos en el caso de la Alcaldía de Dosquebradas, brinda oportunidades de cambio, reflexión y plusvalía tanto económica como ambiental. Cabe mencionar que el problema transversal sobre la implementación de programas es la disposición política y ética hacia un cambio, lo cual genera nuevos retos y preguntas entorno la construcción de una conciencia ambiental.

1. ABSTRACT:

The following document proposes strategies to carry out an Integral Solid Waste Management Plan in the Mayor of Dosquebradas, which is represented in its different institutions located in the Municipality of Dosquebradas, Risaralda department.

The work was developed from a comprehensive diagnosis of the current solid waste management which served as a reference to propose two strategies, a technical strategy and an educational strategy for the integral management of solid waste in the institution. The technical strategy was developed based on an environmental diagnosis and the quantification of the waste generated by each institution, resulting in the identification of the waste, its management conditions and the quantities that are currently being generated.

On the other hand, the educational strategy was built from the formulation of a plan that has three action programs that seek to build an environmental culture within each institution and an adequate management for the entire process of solid waste.

Finally, the construction of proposals such as the integral solid waste management plan, in the case of the Mayor of Dosquebradas, provide opportunities for change, reflection and both economic and environmental surplus value. It is worth mentioning that the transversal problem about the implementation of programs is the political and ethical disposition towards a change, which generates new challenges and questions around the construction of an environmental conscience.

2. INTRODUCCIÓN

Se concibe la gestión integral de residuos sólidos como un proceso articulado entre factores técnicos, sociales, económicos y legales. En este proceso, se consideran actitudes, funciones y responsabilidades compartidas, todo con el propósito de alcanzar objetivos comunes y contribuir a la protección del ambiente, la mejora de desempeño laboral y empresarial y finalmente el bienestar de las comunidades.

En este sentido, como lo propone la ley colombiana en el decreto 1713 del 2002 (hoy decreto 1077 de 2015) la Gestión integral de Residuos sólidos se define como el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

A partir de esto se formula una propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos en las instituciones adscritas a la alcaldía de Dosquebradas: Centro Administrativo Municipal, Centro Vida José Argemiro Cárdenas, Secretarías de Desarrollo Social y Salud, Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental y el Parque Metropolitano los Lagos de la Pradera. Todo esto, con el fin de aportar a la gestión ambiental desde el ámbito institucional, partiendo de alternativas de recuperación para los residuos sólidos.

Cabe mencionar la importancia que cumplen los beneficios ambientales que se obtienen por medio de la implementación de la gestión integral de los residuos sólidos. A través de esta, se busca incrementar la capacidad institucional que facilite la formulación, implementación y el mantenimiento a largo plazo de los procesos de manejo de los residuos, creando mecanismos de aprovechamiento racional que permitan darle sostenibilidad a los proyectos de gestión de en el tiempo, donde se considere como factores primordiales la participación comunitaria, el ambiente y la tecnología, contribuyendo a mejorar condiciones de calidad de vida y la formación ambiental de los trabajadores y el personal interno en general.

Esta propuesta, busca lograr que el manejo integral de los residuos sólidos desde su origen, almacenamiento, recolección, transporte, comercialización y disposición final cumplan contemplen un carácter de responsabilidad ambiental; lo cual requiere de un conjunto de mecanismos y actividades operativas en las instituciones que se enmarquen en un sistema organizacional eficiente, económico, pedagógico, socialmente aceptable, técnicamente viable y ambientalmente sustentable.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

A medida que pasan los años y los procesos de contaminación aumentan, crecen en el mismo sentido los esfuerzos laborales, públicos y educativos en función de hacer frente a esta situación de carácter inmediato que afecta a todos los seres humanos y formas de vida. Es así, como la alcaldía del municipio de Dosquebradas representada en sus instituciones no se ha visto ajena a procesos de contaminación, debido a la no conciencia, preparación o uso de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos, responsables en gran medida de los impactos y la degradación ambiental a nivel mundial.

En este sentido, una solución óptima es la implementación de planes de manejo integral de residuos sólidos tanto en el sector público como en el privado, que permitan la disminución de los impactos ambientales, estableciendo medidas de separación, clasificación, control de manejo y aprovechamiento de los residuos, logrando disminuir las cantidades de residuos dispuestos en dichas instalaciones.

La situación problema identificada en la Alcaldía de Dosquebradas a nivel institucional, es el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados a partir de la operación diaria de las instituciones, ya que al interior de estas no se cuenta con una conciencia ambiental y no se ha planteado un manejo acorde con los estándares requeridos para una entidad pública.

Los procesos de generación, recolección, transporte, almacenamiento y aprovechamiento hasta el día de hoy no cuentan con un plan elaborado, lo que no permite una óptima disminución, clasificación y aprovechamiento de los residuos generados, ocasionando contaminación en los recursos naturales. A partir de esto, se demuestra la necesidad de generar un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos que no solo haga control y genere un aprovechamiento, sino que, manifieste la responsabilidad social y ambiental que posee la alcaldía en la disminución de los impactos ambientales asociados la generación final de sus residuos sólidos.

4. JUSTIFICACIÓN:

Este proyecto se encuentra enmarcado en lo propuesto por la constitución política de Colombia del 1991 en el capítulo tres de los Derechos Colectivos y de Ambiente, donde se menciona las garantías que debe prestar el estado en cuanto al saneamiento ambiental, un medio ambiente sano y el control del deterioro ambiental y de los recursos naturales. En este sentido, el proyecto busca como fin, la mejora del bienestar asociado no solo al ambiente sino también a la economía, los cuales se articulan para este caso en el panorama de intervención que surge a partir de la problemática de contaminación que producen los

residuos sólidos, generados para este caso en las instituciones adscritas a la alcaldía del municipio de Dosquebradas.

En relación con lo anterior, el inadecuado manejo de residuos sólidos causa diferentes manifestaciones de la problemática ambiental entre los que se encuentra, la proliferación de vectores, olores desagradables y contaminación de agua y suelos, además de una pérdida de la belleza escénica propia de las instalaciones que se encuentran adscritas a la alcaldía del municipio de Dosquebradas, en las cuales, si bien se hace un proceso de separación y reciclaje en este momento, no cuentan con un plan de manejo integral que asegure un gestión efectiva de estos residuos.

En respuesta a esta condición actual de manejo, se hace necesario la integración del proyecto en un contexto coherente con la visión de una gestión integral, basado en la legislación aplicable a la recuperación de materiales valorizables y aprovechables de manera sostenible y el manejo ambientalmente adecuado de disposición final de los residuos, el cual se propone en el artículo 88 del decreto 2981 de 2013 y se describe en la metodología para la implementación en la Resolución 0754 de 2014.

De esta manera, adquiere gran importancia la necesidad de formular un plan de manejo integral, que pueda ser aplicable en varios ámbitos y sectores de la sociedad y que fomente un elevado potencial para el desarrollo e implementación de estrategias de gestión ambiental, como es el caso del sector público institucional (Alcaldía del Municipio de Dosquebradas). Este plan, reconoce y resalta el gran papel que juega como agente generador de cambios institucionales, educativos, comunitarios y ciudadanos, a fin de producir avances substanciales en la construcción de una nueva cultura que reconozca los factores sociales, ambientales y las condiciones de trabajo como factores determinantes de la salud.

Lo anterior se encuentra fundamento en la capacidad de dar respuesta a la problemática ambiental, lo cual se puede ver reflejado en procesos organizativos, educativos y comunicacionales para la sostenibilidad ambiental, acordes con el perfil ocupacional del Administrador Ambiental para este caso, con un énfasis en planes de Gestión Ambiental, el cual no ha sido desarrollado en la institución con anterioridad y se evidencia como problemática ambiental detectada, la no formalización del aprovechamiento de residuos y la inexistencia de subproyectos dirigido al manejo integral de los residuos sólidos.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL:

- Formular un plan de gestión integral de residuos sólidos para la contribución a la gestión ambiental en la alcaldía de Dosquebradas a nivel institucional.

5.2. ESPECIFICOS:

- Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de manejo, la caracterización y la cuantificación de los residuos generados en las instituciones adscritas a la alcaldía de Dosquebradas.
- Construir una línea base para la priorización de problemas y la definición de objetivos.
- Diseñar un plan de acción estratégico para el manejo integral de los residuos sólidos de las instituciones adscritas a la alcaldía de Dosquebradas.

6. ANTECEDENTES

La iniciativa de la elaboración del Plan de Gestión de Residuos Sólidos para la Alcaldía de Dosquebradas radica inicialmente en una condición de responsabilidad institucional para la búsqueda de un mejor desempeño a nivel ambiental, puntualmente para el manejo de los residuos sólidos. De esta manera, La Alcaldía de Dosquebradas como ente institucional comprometido con el desarrollo sostenible del país y una buena atención a sus usuarios y beneficiarios, quiso brindarle a la alcaldía y sus instituciones adscritas un valor agregado por medio de la elaboración del PGIRS.

7. LIMITACIONES

1. La consecución del capital para iniciar la ejecución del Plan de Gestión.
2. La culturización de la gente ante el manejo inadecuado de los residuos sólidos, la apropiación y la aceptación de nuevas estrategias y políticas.
3. Los empleados de alcaldía de Dosquebradas manejan carga laboral pesada y la ejecución del Plan requiere del tiempo y compromiso de una serie de información técnica que no tienen las instituciones.

8. MARCO CONCEPTUAL:

La Gestión Integral de Residuos sólidos es un tema amplio y muy debatido, por lo que existe gran cantidad de definiciones que han evolucionado con el tiempo, tanto de varias entidades como autores referentes. Por lo anterior, para el caso práctico de este proyecto se toman tres conceptos (ejes) fundamentales que guían el marco conceptual desde lo teórico como lo es el residuo sólido, la gestión integral de residuos sólidos y finalmente el plan de gestión integral, todo esto enmarcado bajo las estrategias globales a nivel ambiental y el desarrollo del servicio público de aseo en Colombia.

El desarrollo de este marco conceptual parte de una concepción escalonada que ubica el residuo sólido como el concepto base para su desarrollo, siendo un punto clave para comparar las diferentes nociones y posturas que se tienen para con este. Por lo anterior, se señalan dos definiciones que para efectos del proyecto son las más precisas.

Como se describe en decreto 2981 de 2013 (hoy contenido en el decreto compilatorio 1077 de 2015), por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo, el residuo sólido es entendido como “cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles”.

Por otro lado, la O.C.D.E (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) citado por (Colomer y Gallardo, 2007) en su libro Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos, dice que los residuos son aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo, que no han alcanzado un valor económico en el contexto en que son producidas.

A partir de las nociones expuestas, cuando se conoce el concepto de residuo, se debe entender que existen residuos aprovechables y residuos no aprovechables. La pasada política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del Ministerio del Medio Ambiente señala que los residuos aprovechables son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados en otro producto, reincorporándose al ciclo económico con valor comercial; y los residuos no aprovechables son las basuras y no tienen ningún valor comercial y por tanto no se reincorporan al ciclo productivo. (Min Ambiente, 1997)

En este sentido, de acuerdo con el RAS del 2000 (actualizado en el año 2012) título “F” numeral 1.4.4.2, se menciona que los residuos sólidos deben clasificarse en función de su origen, al menos, de acuerdo con el siguiente esquema: (Residenciales, Industriales, Institucionales, Hospitalarios, De barrido). Por lo anterior, la Alcaldía de Dosquebradas presenta residuos principalmente de carácter institucional o de servicios, teniendo en cuenta las diferentes actividades con las que se cuentan y los servicios utilizados por la comunidad en general, siendo de carácter principalmente aprovechable dado su alto potencial para la reincorporación a un ciclo productivo.

En este orden de ideas, bajo la importancia que implica la generación de residuos se menciona una de las primeras estrategias a nivel global en función de los riesgos que representan, como la Cumbre de la Tierra realizada en 1992 por la ONU en Río de Janeiro, donde se adoptó un marco político para facilitar el desarrollo sostenible, tanto en los países ricos como en los pobres. Fruto de esta conferencia nace la Agenda 21, la cual en su artículo 21, establece las bases para un manejo integral de los residuos sólidos municipales, como parte del desarrollo sostenible. Se establece ahí que el manejo de los residuos debe contemplar: a) la minimización de la producción; b) el reciclaje; c) la recolección y tratamiento; y d) la disposición final adecuada. También formula que cada país y cada ciudad establecerán sus programas para lograr lo anterior, teniendo en cuenta sus condiciones locales y sus capacidades económicas (Rodríguez, 2012).

Posterior a esto, en septiembre del 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica, se realizó la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, ratificándose éste como elemento central de la agenda internacional y destacándose la importancia de luchar contra la pobreza y proteger el ambiente. Allí se estableció para el año 2015 reducir a la mitad la proporción de personas que no tienen acceso a un saneamiento básico, también se habló de prevenir y reducir al mínimo los desechos y aumentar en la medida de lo posible, la reutilización y el reciclaje de materiales alternativos que no dañen al medio ambiente (Rodríguez, 2012).

En relación con lo anterior, se menciona en la actual política nacional de residuos sólidos, que, si bien han existido diferentes estrategias a nivel global para la mejora en el tratamiento de los residuos, el mayor obstáculo es la forma en que han sido gestionados por el servicio público de aseo bajo un modelo lineal. Este se define como un modelo en el cual la materia prima se extrae, se utiliza para fabricar bienes y finalmente se dispone. La premisa es que las empresas extraen los materiales, les aplican energía para la fabricación de un producto y venden dicho producto al consumidor final, quien luego lo descarta cuando ya no sirve al propósito del usuario (Fundación Ellen MacArthur, 2013)

Como se menciona en el Informe Nacional de Aprovechamiento (2016) este modelo lineal es considerado como extractivista, dado que agota las existencias de recursos naturales al disminuir las exigencias de recursos, puesto que es necesario importarlos de otros países, aumentando de esta manera, los costos de producción por el transporte y aranceles de materias primas importadas siendo estas en su mayoría provenientes de países subdesarrollados. Esto propicia a su vez, que la gestión de los desechos del consumo se enfoque en la disposición final en instalaciones de gestión de residuos, generando un proceso de acumulación de materiales sin considerar la posibilidad de una nueva utilización causando impactos ambientales como contaminación de suelos, acuíferos, aguas superficiales, emisión de gases de efecto invernadero, ocupación incontrolada del territorio dando lugar a la destrucción del paisaje y de los espacios naturales, creación de focos infecciosos y la proliferación de plagas, entre otros (Rodríguez, 2012).

Como respuesta a las dinámicas ya mencionadas se planteó en un primer momento la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos en 1998, incentivada a su vez por la ley general de medio ambiente de 1993 en función de regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales, además de dictar regulaciones de carácter general tendientes a controlar y reducir las contaminaciones esférica, hídrica del paisaje, sonora y atmosférica en todo el territorio nacional.

Posterior a esto, se realiza la actualización de la política a través del documento CONPES 3874 del año 2016, la cual responde a una “economía circular” la cual tiene como objetivo lograr que el valor de los productos y materiales se mantenga durante el mayor tiempo posible en el ciclo productivo. Para esto, el modelo busca que los residuos y el uso de recursos se reduzcan al mínimo y que se conserven dentro de la economía cuando un producto ha llegado al final de su vida útil, con el fin de volverlos a utilizar repetidamente y seguir creando valor. (Consejo Nacional de Política Económica y social, 2016)

Con relación a lo mencionado anteriormente, una gestión integral de residuos sólidos adecuada es importante en el marco de la economía circular no solo para minimizar los impactos negativos en la salud humana y en el ambiente (aire, agua y suelo) que podría producir un mal manejo de residuos, sino también garantizar un uso eficiente de los recursos (aprovechamiento de materia prima y energía en otros usos) (Consejo Nacional de Política Económica y social, 2016)

De esta manera, el manejo integral de los residuos comprende su generación, separación en la fuente, recolección, transferencia y transporte, aprovechamiento, tratamiento y su disposición final. Por la tanto, es de vital importancia establecer como referencia lo que la

política nacional de residuos sólidos menciona como jerarquía en la gestión de los residuos (Figura 1) siendo esta una guía fundamental de la política que busca avanzar hacia la correcta gestión de los residuos.

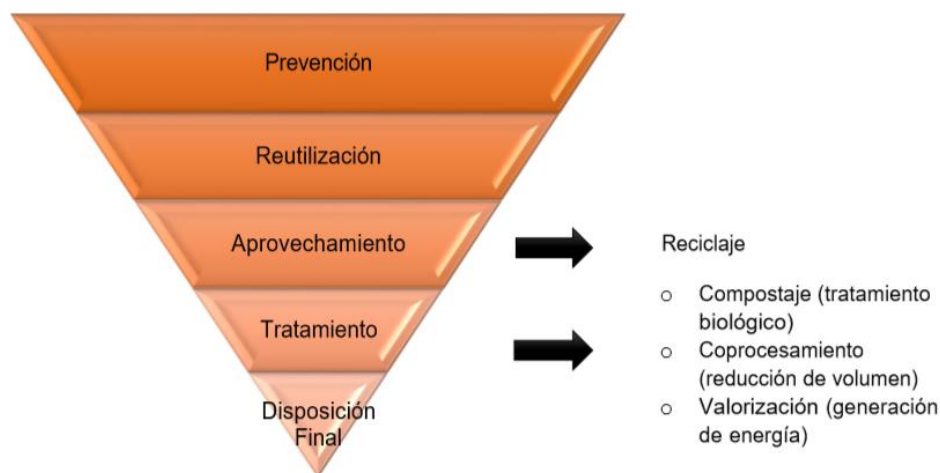


Figura 1 Jerarquía de La Gestión Integral de Residuos Sólidos (DNP, 2015)

En relación a la figura anterior, el primer escalón (prevención) plantea las medidas para prevenir que se generen residuos, dando cabida a un posible segundo escalón (reutilización), todo esto con el fin de establecer acciones encaminadas al aprovechamiento (reciclaje) el cual incluye la reincorporación de los materiales a procesos productivos (compostaje), la valorización a través de generación de energía antes de ser dispuestos y la reducción del volumen o tamaño de los residuos antes de su disposición final (tratamiento).

La última medida en términos de prioridad es la disposición final, ya sea en rellenos sanitarios o mediante incineración sin valorización energética. Esta medida es el último recurso para los residuos sólidos que no se han podido evitar, desviar o recuperar en los pasos anteriores. (Consejo Nacional de Política Económica y social, 2016)

De esta manera, los residuos sólidos necesitan un proceso de manejo tratamiento o gestión. La manera como se ejerce el control de la generación, recolección, tratamiento y disposición final de estos, es la Gestión Integral de Residuos Sólidos y debe constituir una acción obligatoria de todos los centros poblados, pero también de los particulares en donde los procesos de educación son el eje de transversalización (Marulanda, 2010). A partir de esto, cabe mencionar las definiciones que se han propuesto a través del tiempo, siendo el antiguo ministerio de medio ambiente el principal referente:

La gestión de residuos sólidos puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la estética y de otras consideraciones ambientales, y que también responde a las expectativas públicas (Min Ambiente, 2002)

La Gestión Integral de Residuos Sólidos “es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Min Ambiente, 1997)

Sumado a esto, cabe mencionar la definición que se propone desde el decreto 2981 (2013) entendiendo esta como conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

Por lo mencionado anteriormente, el proceso de gestión integral de residuos sólidos parte de ser un proceso administrativo en función del control que se debe realizar desde una conciencia netamente educativa con proyecciones futuras hacia la disminución y mejoramiento. Es así entonces como surge el plan de gestión integral, el cual como se define en la resolución 0754 de 2014 es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos. Al referirse a los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la guía de formulación, implementación, evaluación y control establece, como Instrumentos de planeación municipal o regional que buscan garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo en los ámbitos municipal o regional. Al igual que enfatiza en responsabilidad de los municipios y/o distritos velar porque la prestación del servicio público de aseo se dé en el marco de una adecuada planeación y gestión integral de los residuos sólidos en todo su territorio, a partir de principios de calidad, eficiencia, solidaridad y sostenibilidad, en función de garantizar la presencia de la comunidad en la gestión y fiscalización del servicio, lo que permite el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos (Presidencia de la República y Ministerio de Vivienda, 2015).

En este orden de ideas, la presente investigación se encuentra orientada hacia la formulación de una propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos para la Alcaldía de

Dosquebradas, evocada a través de seis instituciones que se caracterizan por presentar una tipología de prestación de servicios a la comunidad. A partir de esto, es necesario mencionar la importancia de la inclusión de los diferentes actores de cada institución, en función de desarrollar una etapa propositiva en la cual se lleve a cabo la aplicación de programas orientados a la educación ambiental y la gestión integral de los residuos sólidos como estrategias para el mejoramiento continuo de la salud, la seguridad y el desempeño institucional, el crecimiento económico, la protección del ambiente y la equidad social.

9. SITUACIÓN DIAGNOSTICA

Demostrado está que las ciencias ambientales como un dominio funciona bien únicamente en ausencia del hombre. En otro sentido las políticas están ancladas en la misma concepción de desarrollo, sin lograr desprenderse de los mitos que cobijan el progreso, ni siquiera con el afloramiento de la conciencia ambiental, no se está pensando en desarrollos alternativos, acordes con las condiciones del medio, sino en imitar los niveles de consumo de los países industrializados, sin los inconvenientes ambientales que ellos generan. No se está imaginando en que el pastel del desarrollo puede ser distinto, sino quizás en cómo distribuirlo mejor.

La tierra está mostrando con advertencias y claras indicaciones, los inmensos efectos y potencialidad negativa de la conducta humana mal-encaminada. El interés por conservar el medio ambiente reviste de cambios radicales que acentúan la importancia de su administración en forma ética, obligación que va más allá de la requerida por la ley y la economía.

El manejo de los residuos sólidos no ha sido prioridad a nivel empresarial, a pesar de ser un problema ambiental con implicación en la salud de los empleados y la destrucción del medio ambiente. Así mismo, la falta de planificación, desconocimiento técnico, ausencia de reciclaje o recuperación, pocos estudios y con visiones tradicionales y el incumplimiento de las leyes y normas que definen las funciones de cada institución respecto al manejo de los residuos, están obstaculizando el control de impactos causados por éstos al medio ambiente y a la salud.

10. IDENTIFICACIÓN Y CAUSAS DEL PROBLEMA

Tras haber realizado visitas de reconocimiento se pudo evidenciar una incorrecta disposición final de los residuos sólidos en las instituciones adscritas a la alcaldía de

Dosquebradas. Esta situación se encuentra como resultado directo de la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos. Debido a que no existe un plan detallado y estudiado para el adecuado manejo de éstos y su correcto aprovechamiento.

11. CONSECUENCIAS

La incorrecta disposición de los residuos sólidos trae consigo un serie de afectaciones, las cuales dependen de la cantidad de residuos, la zona de disposición y el grado de contacto que se tenga tanto con el medio externo y como con las personas que circundan estos.

Como se plantea en “Costo del daño ambiental: una evaluación de riesgo socioeconómico y ambiental para la salud” (Larsen, 2004) uno de los mayores riesgos que generan los residuos sólidos para la salud humana y ambiental es la degradación atmosférica, dada la susceptibilidad se pueden presentar ante los gases, el humo, el polvo y las partículas, los cuales son generados por fuentes externas o internas donde se desarrollan e interactúan los individuos.

A su vez, la acumulación en lugares no aptos para el almacenamiento o tránsito de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, en función de la exposición a la humedad, el crecimiento de vectores y la generación de lixiviados, los cuales pueden potencializar la proliferación de enfermedades, la contaminación de suelo y finalmente la contaminación de los cuerpos de agua.

12. METODOLOGÍA

12.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

El proceso investigativo que se lleva a cabo en la formulación de la presente propuesta está compuesto por una fase de tipo descriptiva seguido de una fase de tipo cuantitativa. Esto, teniendo en cuenta que se hizo necesaria la recolección de información relacionada con el tipo de instalaciones, los tipos de residuos, su generación, almacenamiento y posterior entrega a la empresa de aseo público.

Así mismo, la metodología tiene un enfoque propositivo, el cual sirve de base para la optimización de los componentes relacionados con el manejo de los residuos sólidos, la estructura de manejo actual, la población objeto de estudio y los factores ambientales que implica la propuesta de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

12.2. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO METODOLOGICO:

Como se evidencia en la matriz metodológica (anexo 1) el proyecto tiene planteados tres objetivos a fin de lograr formular un plan de gestión integral de residuos sólidos para la contribución a la gestión ambiental en la alcaldía de Dosquebradas a nivel institucional.

- Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de manejo, la caracterización y la cuantificación de los residuos generados en las instituciones adscritas a la alcaldía de Dosquebradas:

El cumplimiento de este objetivo se plantea a través de dos metas específicas. La primera en función de conocer el manejo actual de los residuos sólidos en sus diferentes etapas al interior de las instituciones adscritas. Esto por medio de actividades de visitas de reconocimiento a las instituciones a fin de identificar sus principales necesidades y condiciones de manejo.

Los resultados esperados de las visitas de reconocimiento son los formatos de caracterización por dependencias (instalaciones), donde se evidencia el tipo de instalaciones, las funciones prestadas, la cantidad de personas que laboran y los tipos de recipientes utilizados para el almacenamiento de los residuos, además de contener información orientada a la existencia de un manejo o no de los residuos generados.

La segunda meta específica se encuentra orientada a la cuantificación de los residuos en función de su composición y las cantidades generadas. Esto por medio de visitas encaminadas al pesaje y clasificación de los residuos. Es necesario mencionar que debido a la cantidad de instituciones el pesaje se realiza dos veces por semana durante tres semanas a fin de conocer los valores promedio diarios por cada institución.

Los resultados a obtener de las visitas de pesaje son los formatos de caracterización de residuos, donde se evidencia la cantidad de residuos según su composición, la generación a escala mensual y anual y el grado de aprovechamiento que se puede generar.

- Construir una línea base para la priorización de problemas y la definición de objetivos.

La construcción de la línea base se fundamenta en dos metas principales. En primera instancia, la identificación de las causas y problemas de fondo. Este tipo de información se obtiene a través de visitas de consulta a las diferentes instituciones haciendo uso de entrevistas semiestructuradas y los formatos de caracterización propuestos.

El resultado de esta actividad es la tabla de priorización de problemas, donde se evidencia las principales falencias que se presentan a nivel general en función de la gestión integral de residuos sólidos por parte de las instituciones. En función de esta tabla de priorización de problemas, se construye un árbol de problemas que presente las causas de fondo y con ellas los principales problemas manifestados.

En segunda instancia, se propone como meta la selección de objetivos prioritarios en función de las necesidades del plan de manejo, los cuales se pretenden cimentar por medio de actividades de análisis orientadas a la identificación de los principales objetivos.

El producto de estas actividades es la tabla de priorización de objetivos, y finalmente el árbol de objetivos, donde se evidencia los principales propósitos del plan de gestión integral de Residuos sólidos y los retos a cumplir por medio de este.

- Diseñar un plan de acción estratégico para el manejo integral de los residuos sólidos de las instituciones adscritas a la alcaldía de Dosquebradas.

El diseño del plan de acción estratégico se encuentra fundamentado en una actividad, la cual está orientada a la construcción de programas y proyectos diferenciados según el tipo de residuos incluyendo los residuos peligrosos en el caso de que existan.

El cumplimiento de esta meta general se propone cumplir por medio de dos actividades puntuales. La primera actividad está orientada a la identificación de los posibles tipos de manejo que se pueden aplicar a los residuos sólidos según las necesidades de cada de institución. El resultado de esta actividad es una matriz de acciones de manejo, la cual muestre de manera priorizada las acciones a desarrollar para el manejo de los residuos.

En este sentido, se propone una segunda actividad, la cual está orientada a la generación de alternativas de aprovechamiento y la identificación de los precios del mercado, todo esto con el fin de suplir las necesidades en cuanto a la gestión de los residuos sólidos y ofrecer una serie de posibilidades que brinden no solo una plusvalía económica, sino también una mejora para las condiciones de trabajo y las condiciones a nivel ambiental. (Consultar anexo 1)

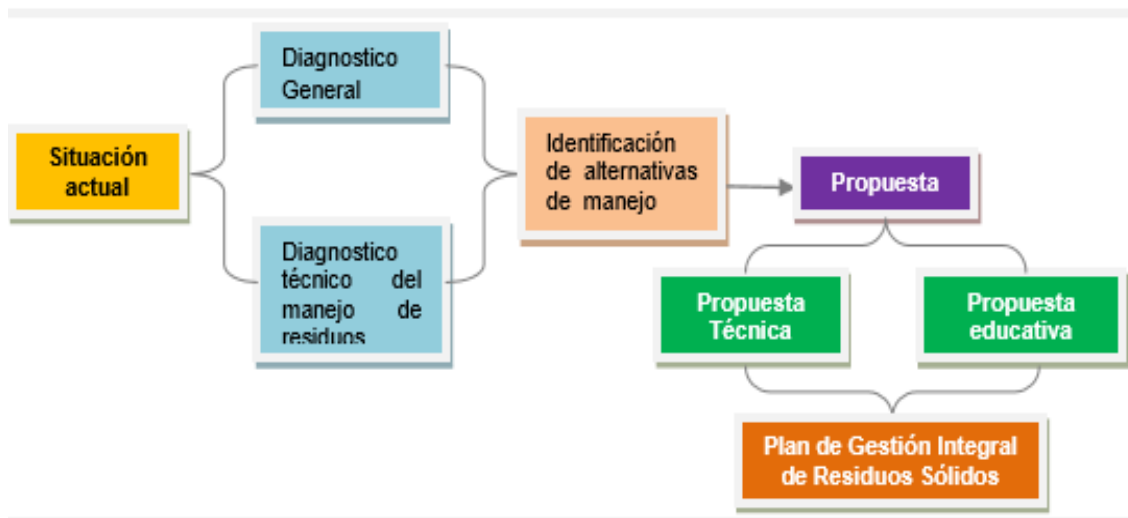


Figura 2 Flujo de esquema metodológico
(Marulanda, 2010)

13. GENERALIDADES DEL AREA DE ESTUDIO

13.1. GENERALIDADES DEL ÁREA

El proyecto será propuesto para la Alcaldía de Dosquebradas y se llevará a cabo en las siguientes sedes o instituciones adscritas:

- Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental
- Casa de Justicia
- Secretaría de Salud y Seguridad Social
- Parque Metropolitano Lagos de La Pradera
- Centro Vida: José Argemiro Cárdenas
- Centro Administrativo Municipal de Dosquebradas

El área de Competencia que estará liderando la iniciativa para la formulación del plan de manejo es la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental, quienes están trabajando en el cumplimiento de estándares legales para la implementación de buenas prácticas al interior de instituciones públicas.

14. MARCO NORMATIVO

El manejo de los residuos es un conjunto de normas técnicas, administrativas, financieras, jurídicas y ambientales, las cuales giran en torno a la creación de políticas o estrategias legales con el fin de capacitar mayormente a las personas en función de las diferentes etapas que conlleva un correcto manejo de residuos sólidos: Separación en la fuente, Recolección, Transporte, Almacenamiento, Tratamiento y/o Aprovechamiento y Disposición final de los residuos.

Desde una forma amplia, la ejecución de este proyecto en términos generales está regida primeramente por la ley de leyes, siendo la Constitución Política la cual determina a través de sus artículos 79, 80 y en el numeral 8° del artículo 95, la obligación del estado de proteger la diversidad del ambiente, de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; igualmente establece como deber de las personas y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

En este sentido, aparece la reglamentación del medio ambiente con la Ley General de medio ambiente Ley 99 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA siendo esta ley el hilo orientador hacia los principios que hoy orientarían el manejo de los asuntos ambientales del país.

En la ley se establece que Ministerio del Medio Ambiente es el encargado de regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deben sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos, y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales, y dictar regulaciones de carácter general tendientes a controlar y reducir las contaminaciones esférica, hídrica del paisaje, sonora y atmosférica en todo el territorio nacional siendo los residuos sólidos una de la mayores amenazas ante el deterioro ambiental.

Posterior a la formulación de la ley general se presenta entonces lo que en su momento fue el primer orden reglamentario en función de los residuos sólidos: el Decreto 1713 de 2002 "Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos". Siendo acá la

instancia de definiciones importantes como almacenamiento y aprovechamiento, además de establecer los Propósitos de la recuperación y aprovechamiento:

- Racionalizar el uso y consumo de las materias primas provenientes de los recursos naturales.
- Recuperar valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en los diferentes procesos productivos.
- Reducir la cantidad de residuos a disponer finalmente en forma adecuada.
- Disminuir los impactos ambientales, tanto por demanda y uso de materias primas como por los procesos de disposición final.
- Garantizar la participación de los recicladores y del sector solidario, en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida.

En este sentido, aparecen entonces herramientas técnicas como la resolución 1045 de 2003, por la cual se adopta inicialmente la metodología para la elaboración de los (PGIRS) y se menciona a través del Artículo 3, la necesidad de generar una relación entre la prestación del servicio público de aseo con los PGIRS: Una vez adoptado el PGIRS por parte de la entidad territorial, las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo deben articular sus Planes de Gestión y Resultados con los programas, proyectos y actividades definidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.

Posterior a esto, aparecen cambios conforme a las necesidades que se presentan en cuanto al manejo y la disposición final de los residuos. Esto se demuestra a través del Decreto 0838 de 2005, el cual modifica el Decreto 1713 de 2002 expedido por el Ministerio de Ambiente, en donde se establece como objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio público de aseo, mediante la tecnología de relleno sanitario. Igualmente, reglamenta el procedimiento a seguir por parte de las entidades territoriales, para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios. Tras este orden cronológico, aparece la norma de vigencia actual, el Decreto 2981 de 2013, el cual fue la actualización del Decreto 1713 del 2002, que reglamentaba la prestación del servicio público de aseo. Aquí se establece que el servicio público de aseo tiene como actividad complementaria la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje, siendo esta la estrategia orientadora en función de lo que se establecería a partir de la formulación de PGIRS.

En relación con lo anterior, la Resolución 1045 de 2003, fue actualizada por la Resolución 0754 de 2014, que adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en el ámbito local o regional, según el caso; de cuya aplicación son responsables los municipios, distritos o esquemas asociativos territoriales. Al igual que, resalta el deber de la participación de los actores involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos, para la formulación o actualización del PGIRS.

La Resolución 0754, define el PGIRS como el conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados. De esta manera, también determina la articulación de la Prestación del Servicio Público de Aseo con los PGIRS, de manera tal que las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán articular sus Programas de Prestación del Servicio Público de Aseo con los objetivos, metas, programas, proyectos y actividades definidos en el PGIRS del municipio, distrito o región donde prestan el servicio.

Conforme a lo anterior, se establece el Decreto 1077 de 2015 único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio, que establece la actualización de términos como Aprovechamiento, siendo el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos. A su vez, establece uno de los objetivos que en la actualidad orienta la Política nacional para la Gestión integral de Residuos Sólidos (COMPES 3874, 2016), la “cultura de la no basura” que plantea un conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tienden a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de sus habitantes, por la comunidad en general o por los diferentes sectores productivos, así como el aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

En este sentido, la propuesta de gestión integral de residuos en la Alcaldía de Dosquebradas surge en un intento por la búsqueda de correcciones sistemáticas que permitan no solo acogerse a los principios iniciales de la ley general de ambiente, sino que conlleve a transformación educativas en términos de responsabilidad ambiental y legal.

15. DIAGNOSTICO INTEGRAL DEL MANEJO ACTUAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS POR INSTITUCIONES

15.1. OBJETIVO DEL DIAGNÓSTICO

Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de manejo, la caracterización y la cuantificación de los residuos generados en las instituciones adscritas a la alcaldía de Dosquebradas. es decir, saber si se cuenta con un programa de gestión de residuos sólidos o no, cambios requeridos o implementar un modelo nuevo por medio de un PGIRS.

15.2. DIAGNÓSTICO GENERAL

Retomando lo anterior, con el animo de generar cambios y acoplarse a la buenas practicas ambientales en la Alcaldía de Dosquebradas se establecieron diferentes proyectos y programas, entre los cuales se enfatizó en la creación de un PGIRS, con la finalidad de alcanzar niveles generales en la instituciones ascritas a la alcaldía, debido a que hasta la actualidad no existe en su totalidad un plan que contemple un correcto manejo de los residuos sólidos en todas sus etapas. Por esta razon, es necesario mencionar que este ejercicio presenta difultades debido al número y dispersión de la instituciones teniendo cada una características y generalidades diferentes..

Los centros de acopio presentan como característica general la inadecuada condición de mantenimiento y clasificación, debido primeramente a algunos de estos se encuentran a la interperie o no se encuentran clasificados por tipología. Las instituciones que se analizaron presentan como característica general, el uso del reciclaje de orientado principalmente a la venta y donación de papel de oficina (offset), y en menor medida el carton (a diferencia del parque metropolitano Lagos la Pradera, donde se hace recolección de latas de cerveza y gaseosa), esto se hace directamente con recicladores de oficio, los cuales lo hacen de forma regular y organizada dependiendo de la cantidad de residuos a aprovechar y el día dispuesto para la recolección por parte del servicio público de aseo.

Cabe mencionar que a nivel general no se cuenta con un plan de gestión integral que permita generar estrategias para la minimización, clasificación y aprovechamiento de los residuos generados, esto primeramente por el desconocimiento de las alternativas existentes y las oportunidades de mercado, además de no contar con señalizaciones, rutas de recolección y principalmente una conciencia ambiental en torno a las consecuencias que genera sobre la salud humana y ambiental.

16. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El diagnostico ambiental como se señala en la metodología, fue el resultado de las visitas de reconocimiento que se realizaron durante la primera fase de trabajo en las instituciones. El uso de herramientas como el formato de caracterización resultan ser de gran ayuda a la hora de identificar las principales falencias de cada institución y las condiciones actuales en torno al manejo de los residuos sólidos (Revizar lista de anexos).

16.1. SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y GESTIÓN AMBIENTAL

La secretaría de Desarrollo agropecuario y gestión ambiental (Figura 3), se encuentra ubicada en el barrio playa rica sobre la avenida ferrocarril al costado oriental limitando con los barrios Guadalupe y Los Naranjos. Esta es una casa de tipo familiar, la cual ha sido adaptada para uso público y el desarrollo de las actividades de gestión ambiental y agropecuaria por parte de la secretaría y la alcaldía del municipio de Dosquebradas. (Formato de C. 1)

Tanto en el primer como en el segundo piso, se encuentra la existencia de oficinas de trabajo, un salón de reuniones, una cocina y 3 baños siendo las primeras donde se genera la mayoría de los residuos sólidos que se presentan (plástico, papel, orgánicos y ordinarios). Por otro lado, dentro de la instalación los botes de basura son de tipo común (Formato de C. 1) y no se encuentra la existencia de botes de basura por selección, lo cual dificulta la separación o clasificación de los residuos según su composición.

Al interior de las instalaciones se genera una selección de material aprovechable o susceptible de ello, este, orientado al papel utilizado para la impresión de documentos (papel de oficina tipo offset) el cual es entregado a recicladores de oficio los lunes y jueves (día recolección de basura) que circulan generalmente alrededor de las instalaciones.

Dadas las condiciones del lugar, no se presentan flujos representativos de personas visitantes, por la cual la generación de residuos se orienta principalmente a las personas que se encuentran de manera continua al interior de las instalaciones de la secretaria, además de no presentar personal para la presentación de aseo interno, por lo cual la recolección interna es realizada por el personal interno.



Figura 3 Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental
(Fuente Propia)

16.2. CASA DE JUSTICIA

La Casa de Justicia (Figura 4), es una institución que se encuentra ubicada en el barrio Camilo Torres, limitando con el barrio la capilla y las zonas rurales orientales de municipio de Dosquebradas (Formato de C. 2).

Esta edificación es tipo rectangular y cuenta con un solo piso de elevación, encontrándose orientada a la atención de personas y la orientación legal y educativa de los beneficiarios del municipio de Dosquebradas.

Dentro de la edificación se encuentra la existencia de oficinas de trabajo, un salón educativo y de reuniones, un cubículo con seis baterías sanitarias, una pequeña cafetería, una sala de espera, alrededor de 12 oficinas y punto de almacenamiento interno (residuos) y un pequeño centro de acopio donde se ahorra periódicamente material reciclado, susceptible de aprovechamiento. La generación de residuos se encuentra orientada principalmente al personal interno y al uso de las baterías sanitarias por parte de los visitantes del municipio que uso de los servicios que se prestan. Por otro lado, dentro de la instalación los botes de basura son de tipo común (Formato de C. 2) y no se encuentra la existencia de botes de basura por selección, lo cual dificulta la separación o clasificación de los residuos según su composición.

Al interior de las instalaciones se genera una selección de material aprovechable o susceptible de ello, este, orientado al papel de oficina tipo offset utilizado para la impresión de

documentos, algunas botellas que son vendidas a recicladores de oficio los martes y viernes (día recolección de basura) que tienen bodegas o circulan generalmente alrededor de las instalaciones.

Dadas las condiciones del lugar, se presentan flujos representativos de personas visitantes, por la cual la generación de residuos se orienta principalmente a las personas que se encuentran de manera continua al interior de las instalaciones de la Casa de Justicia y los visitantes y/o beneficiarios. Sin embargo, no presenta personal para la presentación de aseo y la recolección de residuos, por lo cual este trabajo es realizado por el personal interno.



Figura 4 Casa de justicia
(Fuente Propia)

16.3. SECRETARÍAS DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL

Las secretarías de Salud y seguridad Social (Figura 5) se encuentran ubicadas en las instalaciones contiguas al hospital de Santa Mónica, puntualmente en el barrio Santa Mónica, limitando con los barrios La Pradera y la Sultana. (Formato de C. 3) La secretaría de Salud por su parte se encuentra ubicada en el segundo piso de la primera instalación, la cual en su primer piso funciona como zona de almacenaje y el tercero se encuentra deshabilitada y fuera de funcionamiento. Al interior de la Secretaría de Salud se encuentra la existencia de oficinas, dos betherías sanitarias y dos cubículos adaptados para el almacenamiento de insumos químicos.

Por su parte, la secretaría de Desarrollo Social se encuentra ubicada en la parte frontal de la Secretaría de Salud, en una instalación de una planta donde se encuentra la existencia de cubículos tipo oficina para la atención de beneficiarios y/o usuarios de las oficinas de Sisbén

y Víctimas. Cabe mencionar que existe además un pequeño centro de acopio donde se almacenan objetos (muebles y aparatos descompuestos que no se han dado de baja).

Es necesario resaltar que dentro de las instalaciones los botes de basura son de tipo común (Formato de C. 3) y no se encuentra la existencia de botes de basura por selección, lo cual dificulta la separación o clasificación de los residuos según su composición. Al interior de las instalaciones no se genera una selección de material aprovechable o susceptible de ello, este, lo cual según el tipo de actividades está orientado al papel utilizado para la impresión de documentos (papel de oficina tipo offset).

En esta institución se presentan flujos importantes de personas visitantes, por lo cual la generación de residuos se orienta principalmente a las personas que se encuentran de manera irregular por ser beneficiarios de los servicios de salud y seguridad social. Si bien se haya la existencia de una cantidad importante de personal administrativo, las instalaciones de la secretaria no presentan encargados para la presentación de aseo, por lo cual la recolección es realizada por el personal interno.



Figura 5 Secretarías de Salud y Desarrollo Social
(Fuente Propia)

16.4. PARQUE METROPOLITANO LAGOS DE LA PRADERA

El Parque Metropolitano (Figura 6) se encuentra ubicado en el barrio La Pradera, limitando con los barrios violetas, La Sultana y Santa Mónica. Este parque cuenta con una extensión aproximada de 7,7 Hectáreas y presta la función de recreación y esparcimiento para aledaños y demás personas del municipio de Dosquebradas. (Formato de C. 4)

Este parque cuenta con diferentes atracciones y servicios para el público, entre estos se encuentra los servicios deportivos en las canchas de futbol y tenis, una piscina, zonas verdes y tres lagos recreativos donde habitan especies animales como patos y gansos entre otros. Por otro lado, se encuentra la existencia de una cafetería, una oficina y un cuarto para manutención de los trabajadores que cumplen las funciones de aseo y jardinería en el parque.

Al interior del parque se generan diferentes tipos de residuos dependiendo de las actividades que se encuentren como fuente generadora. Se encuentran plásticos, papel, latas de cerveza y orgánicos, estos originados por los servicios de alimentación de la cafetería. Además de esto, se encuentran residuos orgánicos producto de las podas, los guaduales y los lodos precipitados en los lagos recreativos.

Por otro lado, dentro de la instalación los botes de basura son de tipo (Formato de C. 4) y no se encuentra la existencia de botes de basura por selección, lo cual dificulta la separación o clasificación de los residuos según su composición. Al interior de las instalaciones se genera una selección de material aprovechable o susceptible de ello, este, orientado a las latas de cerveza la cuales son seleccionadas y almacenadas por el personal interno del parque, para ser vendido a recicladores de oficio los lunes y jueves (día recolección de basura) que circulan generalmente alrededor de las instalaciones o tienen bodegas de reciclaje.

Dadas las condiciones del lugar, se presentan flujos variables de personas visitantes teniendo grandes asistencias los fines de semana en comparación a los otros días, por la cual la generación de residuos se orienta principalmente a las personas que visitan las instalaciones los viernes, sábado y domingo.



Figura 6 Parque Metropolitano Lagos de la Pradera
(Fuente Propia)

16.5. CENTRO VIDA: JOSÉ ARGEMIRO CARDENAS

El centro vida (Figura 7) es una institución que se encuentra ubicada en el flanco oriental de avenida rápida, la cual conduce al municipio de Santa Rosa, limitando con los barrios Bombay y Bosques de La Acuarela. Esta institución a nivel físico cuenta con una cafetería, un restaurante, un centro administrativo (oficinas), un pequeño apartado con aulas educativas, una enfermería, un gimnasio y una zona de esparcimiento o camping.

La generación de residuos se encuentra orientada a los beneficiarios de este centro, los cuales en su gran mayoría corresponden a adultos de tercera edad, los cuales hacen uso de los espacios y de los beneficios que presta la alcaldía del municipio de Dosquebradas. En este sentido, los residuos sólidos identificados son de tipo (plástico, papel, orgánicos y ordinarios). Por otro lado, dentro de la instalación los botes de basura son de tipo común (imagen) y no se encuentra la existencia de botes de basura por selección, lo cual dificulta la separación o clasificación de los residuos según su composición.

Al interior de las instalaciones se genera una selección de material aprovechable o susceptible de ello, este, orientado al papel utilizado para la impresión de documentos (papel de oficina tipo offset) el cual es entregado a recicladores de oficio los martes y viernes (día recolección de basura) que circulan generalmente alrededor de las instalaciones.

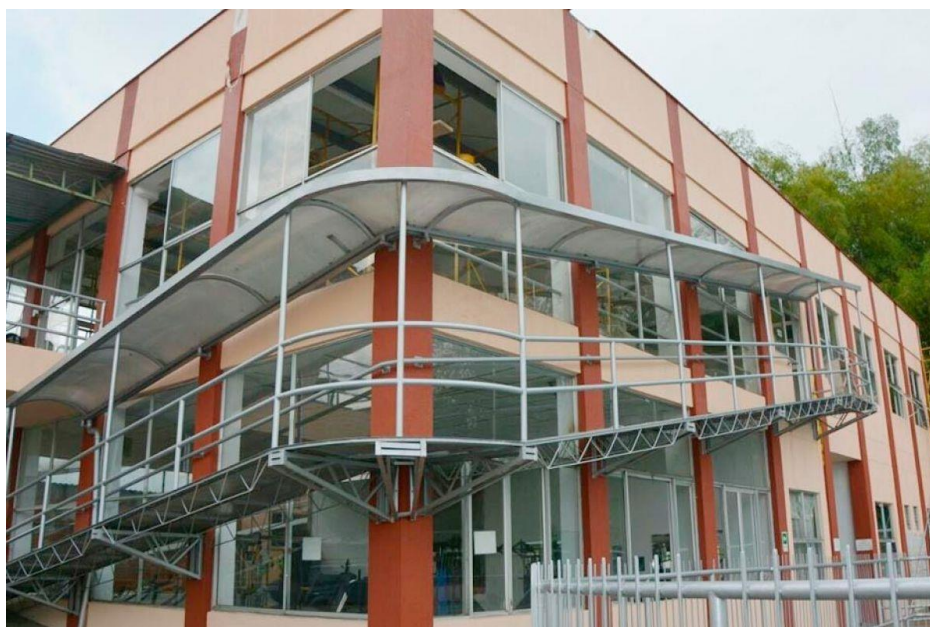


Figura 7 Centro Vida: José Argemiro Cárdenas
(Fuente propia)

16.6. CAM: CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

El CAM (Figura 8) es una institución ubicada en sobre el flanco oriental de la avenida Simón Bolívar, limitando con los barrios los Molinos, Milán y Guadalupe. Este es un edificio que cuenta con tres plantas, donde en el primer segundo piso se encuentra la existencia de oficinas de trabajo, un salón de reuniones, dos cafeterías, una frutería, una fotocopidora, 2 baterías sanitarias, un centro de documentación, el almacén general, un parqueadero subterráneo y zona interna de almacenamiento. Por otro lado, la segunda planta de la institución cuenta la existencia de oficinas, en las cuales se ubican la gran mayoría de las secretarías de la alcaldía del municipio de Dosquebradas, además de esto se encuentra la existencia de dos baterías sanitarias y pequeña capilla de oración. Finalmente, en la tercera planta del edificio se encuentra la presencia de oficinas en torno a la secretaria de planeación de los juzgados de la policía nacional.

En cuanto a la generación de residuos al interior de CAM, la mayoría de los residuos sólidos que se presentan se encuentran orientados a (plástico, papel, orgánicos y ordinarios) siendo los residuos orgánicos (Frutería y Cafeterías) los de mayor generación. Es necesario mencionar que al interior de la instalación los botes de basura son de tipo común, aunque se encuentra la existencia de botes de basura por selección los cuales en la actualidad no cumplen su función separadora por la inconciencia de las personas beneficiarias o circulantes lo cual dificulta la separación o clasificación de los residuos según su composición. Al interior de las instalaciones se genera una selección de material aprovechable o susceptible de ello, este, orientado al papel utilizado para la impresión de documentos, algunas botellas (papel de oficina tipo offset) el cual es vendido a recicladores de oficio por parte de cada oficina o secretarías los martes y viernes (día recolección de basura) que tienen bodegas o circulan generalmente alrededor de las instalaciones.



Figura 8 CAM: Centro Administrativo Municipal
(Fuente propia)

16.7. COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL

La creación de un comité de gestión ambiental surge como respuesta a la existencia de una desarticulación entre las instituciones, lo cual no permite el flujo de información en torno a las estrategias y dificultades comunes que se presentan. En función de esto, objetivo final es elegir integrantes de cada una de las instituciones quienes puedan velar por el cumplimiento de los programas que se pretenden establecer a partir del plan de manejo. La conformación del equipo es la siguiente:

16.8. COMITÉ DE SELECCIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES

PERSONA SELECCIONADA	FUNCIÓN	ENTIDAD
Leidy Correa	Contratista	Secretaría de desarrollo agropecuario y gestión ambiental (SDAGA)
Elisabeth Salazar Giraldo	Coordinadora de Pgirs	Secretarías de salud y desarrollo social (SSDS)
Diana Gonzales	Coordinadora general	Centro vida: José Argemiro Cárdenas (CVJAC)
Alba Patricia Flores	Coordinadora general	Casa de justicia (CJ)
Luis Roberto Gonzales	Coordinador general	Parque metropolitano: lagos de la pradera (PMLP)
Diana Castaño	D. Operativa de Recursos Humano	Centro administrativo municipal (CAM)

Tabla 1: Comité de Selección para la Toma de Decisiones

16.9. POBLACIÓN AFECTADA CON EL MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS

Las afecciones que se presentan en las instituciones dependen directamente del grado de exposición que tienen las zonas de almacenamiento final a la intemperie y su cercanía con las zonas de flujo peatonal o laboral.

Para el caso de instituciones como la (SDAGA) y (CJ) en donde las zonas de almacenamiento quedan a escasos metros de la cafetería las implicaciones pueden incrementarse debido un posible contacto de manera indirecta con los alimentos lo que puede llevar a diferentes incidencias en la salud humana. Por otro lado, en el caso de instituciones como la (SSDS), (CVJAC) y (PMLP) en donde no existen zonas de almacenamiento definido y además de

encontrarse a la intemperie, situación que da pie para implicaciones como la aparición de vectores y el incremento de lixiviados perjudiciales para cuerpos de agua abajo.

Para el caso del (CAM) se presenta un centro de almacenamiento ubicado en la planta subterránea de la institución, zona que coincide con el parqueadero del edificio, lo cual permite que las personas que circulan y laboran al interior no tengan contacto con la zona de almacenamiento final.

17. DIAGNOSTICO TÉCNICO

17.1. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Según la definición General (GTC 24) de la norma técnica colombiana, residuo o desecho sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables. (Decreto 1077 de 2015)

Dentro de los residuos sólidos que se pueden generar en las instituciones de este tipo se encuentran los siguientes:

- Papel • Plástico • Orgánicos • Material de reciclaje

17.2. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Como parte fundamental de esta propuesta se hizo necesario realizar un muestreo de los diferentes residuos generados dentro de las instituciones. Para lo anterior se utilizó la siguiente metodología:

Durante 3 semanas, se tomaron muestras de los residuos sólidos producto del desarrollo de las diferentes actividades de cada institución de la siguiente forma (se realizaron tres caracterizaciones: Se separaron los residuos sólidos según los salones de donde son provenientes; agrupándolos en bolsas plásticas etiquetadas con cinta de enmascarar y el nombre del tipo de residuo.

Una vez separados los residuos por tipo (papel, cartón, vidrio, residuos metálicos y orgánicos), se procedió a pesarlos con la ayuda de una báscula para generar un registro del tipo de residuos que más se produce en la institución y de que procesos u actividades en particular eran provenientes. Esto con el objetivo de poder tomar decisiones y darle un mejor manejo y aprovechamiento.

A partir de esto, se generaron tablas de cuantificación, donde se evidencia tanto el resultado de los pesajes como la proyección de estos a nivel mensual y anual, además de poner evidencia el porcentaje ocupado por cada tipo de residuo y el grado de aprovechamiento general (Anexo 6).

17.3. SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y GESTIÓN AMBIENTAL

Tras haber realizado la caracterización de los residuos generados en la secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental institución que cuenta con un carácter administrativo, se pudo determinar que el promedio diario de generación de residuos 0,39 kg. Este promedio, después de ser proyectado a escala mensual y anual presenta como resultado 11,6 kg y 140 kg, respectivamente, de los cuales es susceptible de aprovechar alrededor de un 80% teniendo en cuenta el posible aprovechamiento de plástico, cartón y otros tipos de papel. (Tabla de Cuantificación 1).

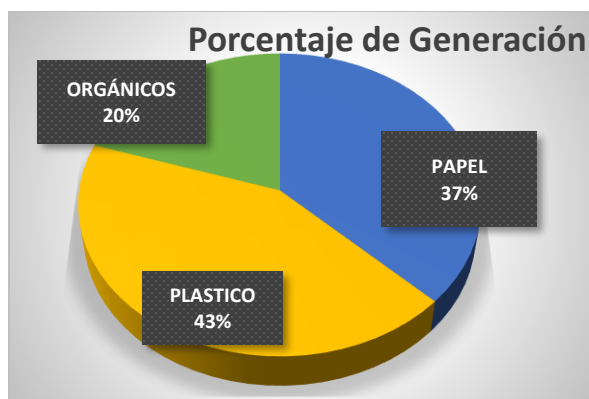


Figura 9 (P.G) Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental

17.4. CASA DE JUSTICIA

Una vez se realizó la caracterización de los residuos sólidos generados en la Casa de Justicia del municipio de Dosquebradas que se caracteriza por ser de tipo atención al cliente, se identificó que el promedio diario de generación de residuos es de 1,9 kg. Este promedio, según su proyección mensual y anual presenta a como resultados 57 kg y 684 kg, respectivamente, de los cuales es susceptible de aprovechar alrededor del 58,33% incluyendo el posible aprovechamiento de plástico, cartón y otros tipos de papel. (Tabla de Cuantificación 2)

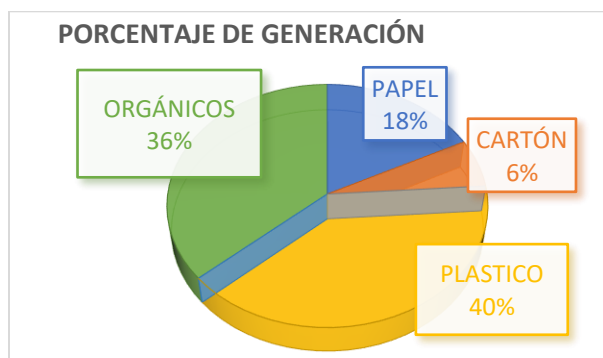


Figura 10 (P.G) Casa de Justicia

17.5. SECRETARÍAS DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL

La caracterización de los residuos generados en las Secretarías de Salud y Desarrollo Social que son principalmente de atención al cliente se determinó que el promedio diario de generación de residuos es de 2,9 kg. Este promedio, tras ser proyectado a escala mensual y anual presenta a como resultados 87,5 kg y 1050 kg respectivamente, de los cuales es susceptible de aprovechar alrededor de 86,7 %, teniendo en cuenta el posible aprovechamiento de plástico, cartón y otros tipos de papel. (Tabla de Cuantificación 3)

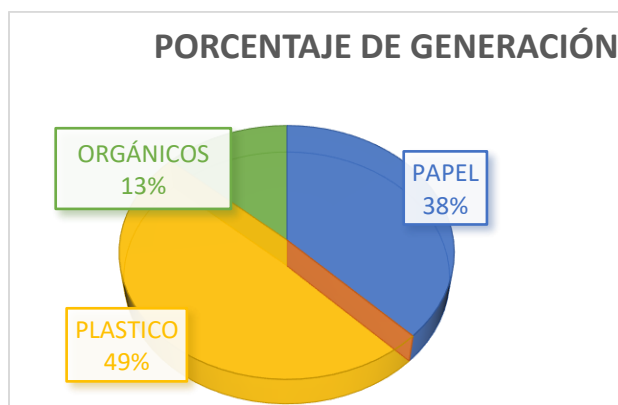


Figura 11 (P.G) Secretarias de Salud y Desarrollo social

17.6. PARQUE METROPOLITANO: LOS LAGOS DE LA PRADERA

Según los resultados de la caracterización de los residuos generados en el Parque Metropolitano: Lagos La Pradera en donde sus principales actores son los usuarios del parque y las cafeterías se pudo determinar que el promedio diario de generación de residuos es de 286,3 kg. Este promedio, a escala mensual y anual representa 2850 kg y 37525 kg, respectivamente, de los cuales se encontró que es susceptible de aprovechar alrededor de 60%, principalmente plástico, cartón y otros tipos de papel. Es importante mencionar la influencia de las latas de cerveza como potencial material de reciclaje (Tabla de Cuantificación 4).

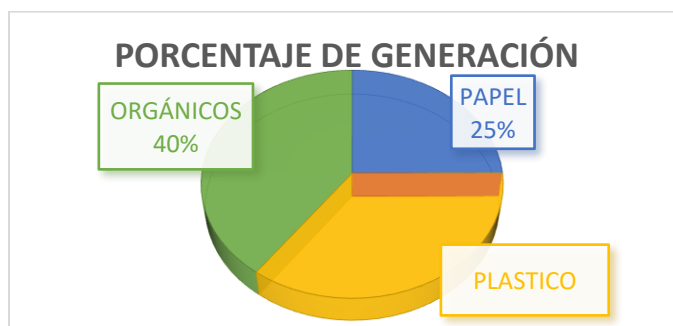


Figura 12 (P.G) Parque Metropolitano: Lagos de La Pradera

17.7. CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL:

En la caracterización de los residuos generados en el Centro Administrativo Municipal, en donde los principales actores de generación son los usuarios administrativos y las fruterías se pudo determinar que el promedio diario de residuos sólidos producido es de 108,91 kg. A su vez, este promedio proyectado a escala mensual representa 3267,33 kg y a escala anual 39208 kg, con un porcentaje de aprovechamiento del 36,3 kg de los cuales son susceptibles de aprovechamiento materiales como plástico, cartón y otros tipos de papel. Cabe mencionar que el porcentaje de aprovechamiento puede verse incrementado en el caso que se haga un correcto aprovechamiento del material orgánico producto de las fruterías. (Tabla de Cuantificación 5)

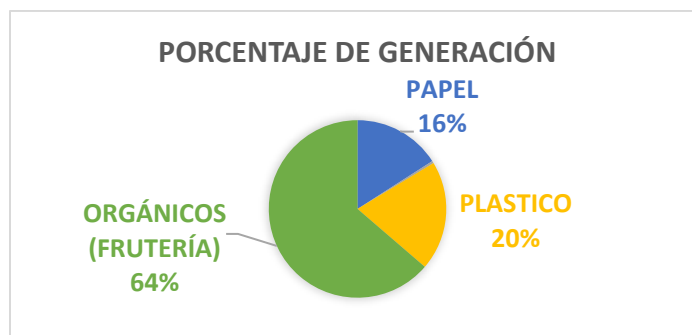


Figura 13 (P.G) CAM: Centro Administrativo Municipal

17.8. CENTRO VIDA: JOSÉ ARGEMIRO CÁRDENAS

Una vez se realizó la caracterización de los residuos generados en el Centro Vida, se pudo determinar que el promedio diario de generación de residuos es de 5,9 kg. Este promedio, tras ser proyectado a escala mensual y anual presenta a como resultados 178,25 kg y 2139 kg respectivamente, de los cuales es susceptible de aprovechar alrededor del 42,5% teniendo en cuenta el posible aprovechamiento de plástico, cartón y otros tipos de papel. (Tabla de Cuantificación 6)

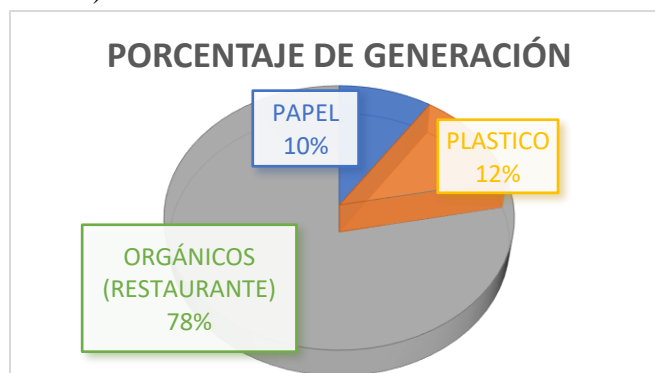


Figura 14 (P.G) Centro Vida: José Argemiro Cárdenas

17.9. OBSERVACIONES:

Cabe mencionar que el levantamiento de la información duro alrededor de 2 meses y medio, dado que esta información presentó dificultades teniendo en cuenta que cada una de las instituciones manejan tiempos y actividades diferentes. También es necesario comentar que las instituciones cuentan con distancias y tiempos de actividad diferentes, lo que interrumpió en su momento la efectividad del levantamiento.

Por otro lado, se pudo evidenciar la inexistencia de personal de aseo y el conocimiento de las normas básicas de aseo en varias de las instituciones, lo cual es el producto de la falta de recursos por parte de las instituciones.

Finalmente se pudo detectar la existencia de residuos especiales como partes de muebles, cajones, madera, estantería y residuos vegetales de Gran tamaño, los cuales no aparecen dentro de la caracterización debido a que su manejo es realizado por parte de entidades privadas que prestan el servicio de la mano con la empresa de prestadora del servicio de aseo público.

18. CONSTRUCCION DE LINEA BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

18.1. METODOLOGÍA ARBOL DE PROBLEMAS:

Como se plantea en la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de PGIRS, tras haber realizado una previa caracterización y cuantificación de los residuos y haber establecido un grupo de inspección o de evaluación, se procede entonces con la construcción de un árbol de problemas en donde se pueda evidenciar, tanto en la identificación de problemas como en el planteamiento de objetivos, la participación de los principales actores relacionados directa o indirectamente con el problema (CEPAL, 2005), lo cual permitirá darle mayor objetividad y consenso al proceso de planificación y facilitará la etapa de implementación.

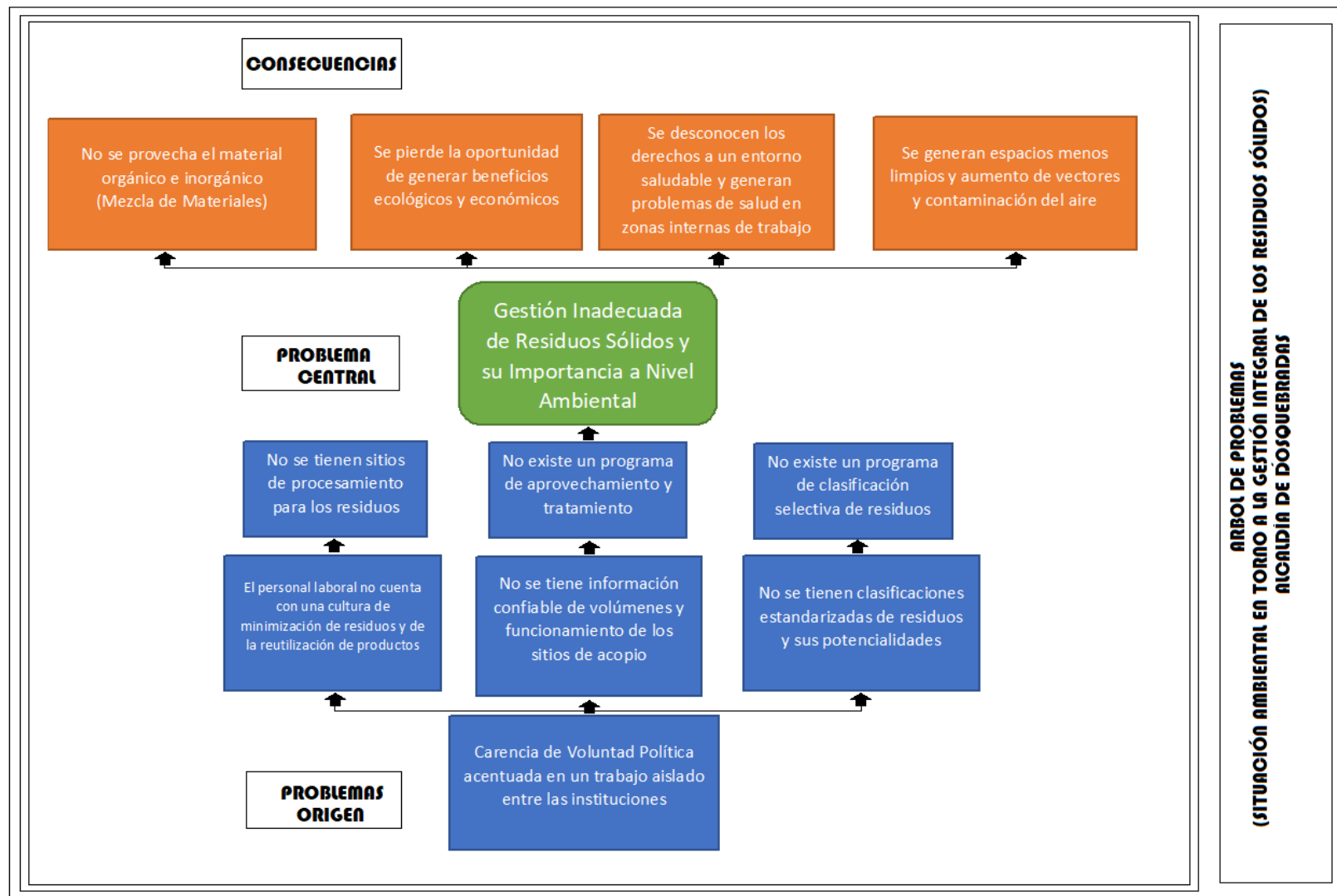


Figura 15: Árbol de Problemas (Gestión Integral de Residuos Sólidos) Alcaldía de Dosquebradas

18.2. PRIORIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS

Posterior a la identificación de problemas, se procede a realizar la priorización de estos, llevándolos a una tabla de priorización en la cual se deberá definir el tiempo requerido y la importancia de su atención y solución. Todo esto con el fin de convertir estos problemas identificados en posibles objetivos o metas de acción.

1	El personal laboral no cuenta con una cultura de minimización de residuos y de la reutilización de productos
2	No se tienen sitios de procesamiento para los residuos
3	No se tiene información confiable de volúmenes y funcionamiento de los sitios de acopio
4	No existe un programa de aprovechamiento y/o tratamiento de residuos
5	No se tienen clasificaciones estandarizadas de residuos y sus potencialidades
6	No existe un programa de clasificación selectiva de productos

Tabla 2: Descripción de los Problemas Identificados (Gestión integral de Residuos Sólidos)

18.3. CUADROS DE PRIORIZACIÓN

En el primer cuadro de priorización se realiza la calificación de problemas identificados versus el tiempo requerido para su implementación.

			PROBLEMAS					
			1	2	3	4	5	6
SEGUNDO AÑO	MESES (ATENCIÓN PRIORITARIA)	24						
		21						
		18		x	X		x	
		15		x	X		x	
PRIMER AÑO		12	X	x	X	x	x	x
		9	X	x	X	x	x	x
		6	X			x		x
		3	X			x		x

Tabla 3: Priorización de los Problemas (Tiempo para la Atención)

Por otro lado, el segundo cuadro consta de una calificación de los problemas versus la necesidad de atención requerida. A partir de los resultados obtenidos se procede a la construcción del árbol de objetivos siendo este un eje fundamental para el desarrollo de la propuesta del plan de gestión.

	GRADO DE IMPORTANCIA PARA LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA		
PROBLEMAS	BAJA	MEDIA	ALTA
1			X
2		X	
3			X
4		X	
5		X	
6			X

Tabla 4: Priorización de Problemas: Grado de Importancia

18.4. RESULTADOS DE LA PRIORIZACIÓN:

Tras haber realizado la calificación se puede evidenciar los problemas 1, 3 y 6 son los que presentan un mayor grado de prioridad en el tiempo y orden de atención, siendo estos los actores principales a la hora de formular el árbol de objetivos. Cabe mencionar que los problemas que no se encuentran la priorización directa también representan en su medida una labor a ejecutar.

- El personal laboral no cuenta con una cultura de minimización de residuos y de la reutilización de producto.
- No se tiene información confiable de volúmenes y funcionamiento de los sitios de acopio.
- No existe un programa de clasificación selectiva de productos

18.5. FORMULACIÓN ÁRBOL DE OBJETIVOS:

De acuerdo con el análisis anterior se plantea el árbol de objetivos como se presenta a continuación.

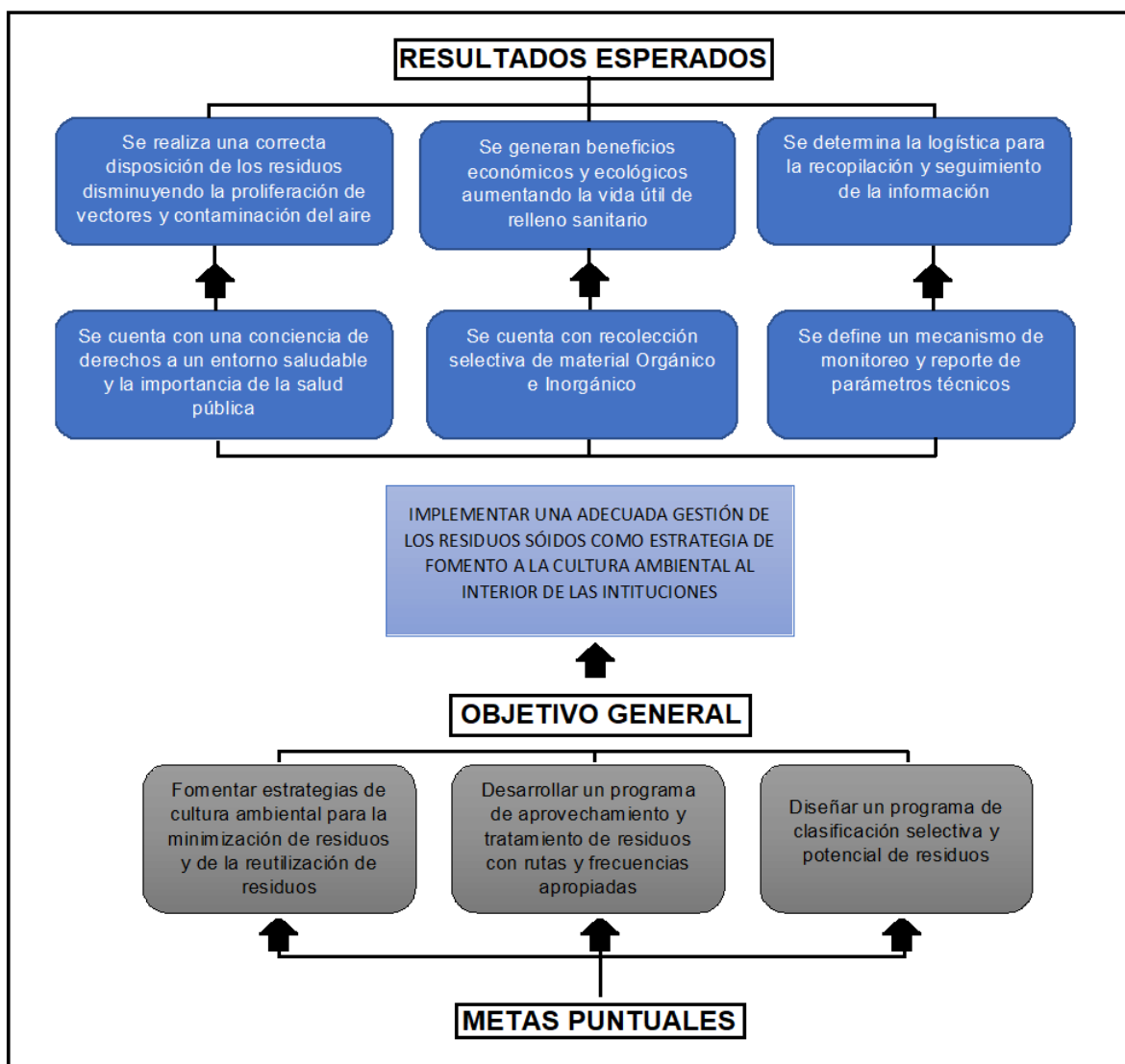


Figura 16: Árbol de Objetivos (Gestión integral de Residuos Sólidos) Alcaldía de Dosquebradas

18.6. RESULTADOS

Tras la construcción del árbol de objetivos se obtuvo como resultado tres metas puntuales y una meta u objetivo general, los cuales se posicionan como el hilo conductor del tercer punto del documento (Propuesta de PGIRS).

18.7. METAS PUNTUALES

- Fomentar estrategias de cultura ambiental para la minimización y reutilización de residuos
- Diseñar un programa de clasificación selectiva y potencial de residuos
- Desarrollar un programa de aprovechamiento y tratamiento de residuos y frecuencias apropiadas

18.8. OBJETIVO GENERAL

- Implementar una adecuada gestión de los residuos sólidos como estrategia de fomento a la cultura ambiental al interior de las instituciones (Alcaldía de Dosquebradas)

18.9. RESULTADOS ESPERADOS

- Se cuenta con una conciencia sobre los derechos de un entorno laboral saludable y la importancia de la salud pública
- Se realiza una correcta disposición de los residuos sólidos disminuyendo la proliferación de vectores y la contaminación del aire
- Se cuenta con recolección selectiva de material orgánico e inorgánico
- Se generan beneficios económicos y ecológicos aumentando la vida útil del relleno sanitario.
- Se define un mecanismo de monitoreo y reporte de parámetros técnicos
- Se determina la logística para la recopilación y seguimiento de la información.

18.10. OBSERVACIONES

La identificación y descripción de problemas abordó un número total de 6 problemas, sin embargo, este número sólo es una cifra aproximada debido a que la identificación se realizó de forma general y cada institución cuenta con condiciones de espacio diferentes y con tipos diferentes de residuos.

En este sentido, dependiendo de la institución puede que algún problema tenga más incidencia que otro, de la misma manera funciona con la formulación de objetivos, debido a que, si bien existe un objetivo general de establecer una condición común en torno al manejo de los residuos, puede que cada institución presente necesidades diferentes.

Es fundamental mencionar el grado de disposición y voluntad política que presenta cada institución y con ella sus trabajadores, ya que esto permite en gran medida no sólo la formulación si no la implementación del programa.

19. DISEÑO DEL PGIRS

19.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las evidencias encontradas en la primera fase (Diagnostico), las instituciones cuentan con diferentes falencias en torno al tipo de técnicas y condiciones con las que tratan o hacen gestión sobre los residuos sólidos que se generan. De ante mano cabe mencionar que, si bien no hay un plan estructurado del manejo de estos, si existen practicas mínimas de reciclaje por parte de algunas instituciones e intercambios o donaciones con algunos recicladores informales.

En este sentido, la propuesta que se plantea construir en torno a la gestión adecuada de los residuos sólidos se encuentra fundamentada en la resolución (0754) “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”

A partir de esto, la construcción de la propuesta cuenta con tres etapas, siendo la primera la etapa de sociabilización y capacitación frente a la importancia de un adecuado manejo de los residuos sólidos, especialmente al interior de instituciones públicas. La segunda epata consta de la formulación de actividades orientadas a la identificación y clasificación de los residuos generados, donde se pueda hacer identificación de los residuos y su correcta disposición final. Finalmente, en la última etapa se tiene como objetivo último la formulación de estrategias de aprovechamiento que logren cumplir no solo un objetivo ambiental sino también una plusvalía económica para las instituciones y para los recicladores que hacen el aprovechamiento.

19.2. JUSTIFICACIÓN

Los residuos sólidos entendidos como cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios (Decreto 2981 DE 2013) presentan una serie de características que hacen de ellos un problema ambiental a nivel global.

En este sentido, como se ha evidenciado en Colombia, la problemática de contaminación en torno al aumento de residuos es una situación que cada día adquiere un mayor grado de prioridad. Tal es así, que el caso de las instituciones analizadas (Alcaldía de Dosquebradas) no queda exento a la hora de presentar condiciones inadecuadas en el manejo de residuos, lo que condiciona en primera instancia una falencia como entidades públicas y en segunda instancia una oportunidad para la formulación de estrategias de cambio que cultiven una responsabilidad ambiental.

Finalmente, la formulación del plan encuentra su porque en la necesidad fomentar una cultura ambiental desde espacios laborales, en donde la generación de residuos se hace de una manera constante y se encuentra la participación de diferentes actores, lo que lo convierte en todo un reto desde el análisis técnico y conceptual que posee un profesional como el Administrador ambiental.

19.3. OBJETIVO GENERAL

- Implementar una adecuada gestión de los residuos sólidos como estrategia de fomento a la cultura ambiental al interior de las instituciones (Alcaldía de Dosquebradas)

19.4. OBJETIVOS

- Fomentar estrategias de cultura ambiental para la minimización y reutilización de residuos
- Diseñar un programa de clasificación selectiva y potencial de residuos
- Desarrollar un programa de aprovechamiento y tratamiento de residuos y frecuencias apropiadas

19.5. METODOLOGÍA

El plan está dividido en 3 programas, cada programa cuenta con una metodología responsable y una lista de actividades, el presupuesto estará incluido en el estudio financiero del proyecto. La división se hizo para tratar cada tema individualmente, así, partiendo de lo observado y de la información obtenida tras la fase diagnóstica proponer soluciones y/o alternativas de acuerdo con la necesidad.

19.6. PROGRAMAS:

- Programa educativo y de sensibilización.
- Programa de minimización y clasificación de residuos.
- Programa de reutilización y aprovechamiento

19.7. RESPONSABLES:

Para el diseño y ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos se debe seleccionar al interior de cada institución una persona sin importar si hace parte del personal técnico o administrativo, ya que la mayor importancia es presentar un perfil alineado al objetivo de éste proyecto.

El gestor del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos y podrá ser apoyado por alguno de los agentes sociales encontrados (Consultar Anexos), ya que estos juegan un papel de gran responsabilidad en cuanto a su manejo. Podrán hacer parte de éste, las personas que la administración interna considere necesarias. Esta persona seleccionada debe tener el rol de un coordinador general encargado de liderar equipos y de mantener la operación, revisión y eficiencia de la ejecución del Plan en la búsqueda constante de su optimización.

19.8. FUNCIONES (PGIRS):

- Definir y establecer mecanismos de coordinación al interior de la institución.
- Gestionar el presupuesto del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.
- Velar por la ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos a interior de la institución.
- Realizar campañas de capacitación periódicas de forma actualizada.
- Elaborar informes y reportes a para la consolidación de la información recopilada en función de la toma de decisiones en el rumbo del plan.

Cabe mencionar que esta serie de funciones conllevan una serie de actividades que complementan y hacen una retroalimentación del plan a medida que este se va implementando. Es importante tener en cuenta que a medida que el plan sigue su curso pueden aparecer actividades y propuestas, lo que resulta ser una excelente idea para poner en la mesa y contemplar la posibilidad de incluirla futuramente en el PGIRS y/o en el manual de funciones.

20. PROGRAMA EDUCATIVO Y DE SENCIBILIZACIÓN

20.1. OBJETIVO:

Capacitar al personal de cada institución sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan en los espacios laborales, resaltando la necesidad de una conciencia ambiental como estrategia de cambio.

20.2. ESTRATEGIA

La Socialización al personal interno de cada institución mediante charlas, talleres, actividades lúdicas y/o capacitaciones la importancia que representa un correcto manejo de los residuos sólidos producidos dentro de cada área de trabajo, concientizándolos sobre el tipo de residuos generados y los impactos ambientales producidos.

20.3. ACTIVIDADES POR REALIZAR

- Capacitación sobre cultura ambiental y la responsabilidad que se adquiere como institución pública.
- Charlas sobre las formas de contaminación ambiental y su relación con los residuos sólidos que se generan al interior de estas.
- Charla sobre la importancia del buen manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos generados.
- Divulgación de las acciones y estrategias de manejo integral de residuos sólidos ordinarios y peligrosos (en caso de existir) de la institución.
- Sistematización procedimientos y/o documentos que se requieran para reemplazar el uso de papelería.

20.4. METODO INDICADOR:

Para la realización de un análisis cuantitativo para el programa educativo y de sensibilización se puede realizar mediante la comparación porcentual entre el número de personas capacitadas sobre el total trabajadores, después de poner en marcha las actividades que se orientan dentro del programa.

$$\frac{\text{\# Trabajadores Capacitados}}{\text{\# Total de Trabajadores}} \times 100$$

20.5. CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN:

- Legislación ambiental vigente en Colombia.
- Riesgos ambientales por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.
- Conocimiento del organigrama y responsabilidades asignadas para el PGIRS.
- Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección.
- Talleres de segregación de residuos, movimiento interno y almacenamiento.
- Simulacros de aplicación del Plan o experiencias anteriores

20.6. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Se recomienda que para los casos en donde la institución cuente con un número mayor a 50 personas se establezcan segmentos prioritarios dependiendo de hacia quien estén dirigidas las capacitaciones y actividades de acuerdo con las características de cada uno: Visitantes, Administrativos y/o prestadores de servicio.

Por otro lado, el programa educativo debe tener una frecuencia cíclica, ya que generar conciencia es un aspecto difícil de manejar, y requiere de tiempo y paciencia para visualizar los resultados proyectados, ya que al momento de recibirlos se identifican grandes beneficios para la sociedad, el medio ambiente.

21. PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

21.1. OBJETIVO:

Garantizar las medidas necesarias, el acondicionamiento y la separación de residuos para obtener un correcto almacenamiento y una disminución de los residuos entregados a la empresa de aseo público en función de conciencia y responsabilidad ambiental de cada institución.

21.2. ESTRATEGIA

La adecuación de puntos de recolección para ubicar cada uno de los residuos generados, con su respectivo nombre y su señalización, además de construir rutas de recolección interna por cada institución.

21.3. ACTIVIDADES POR REALIZAR

- La adecuación los puntos de recolección interna con los diferentes tipos de residuos generados dentro de las instalaciones de cada una de las instituciones.
- El control de los residuos generados por medio del registro del formato de cuantificación de residuos (Anexo, 6)
- La señalización de cada tipo de residuo peligroso generado basado en la normatividad legal vigente.
- La construcción las rutas de recolección internas de los residuos peligrosos de acuerdo con el Anexo (Anexo, 2)
- La adquisición de nuevos recipientes color crema para la disposición de los residuos orgánicos, y recipientes divisorios para las oficinas. .
- Establecer charlas informativas sobre la correcta utilización de los recipientes nuevos para los residuos orgánicos y los recipientes del área administrativa.
- Optimizar y si es el caso, remodelar los centros de acopio al interior de cada institución dependiendo el caso

21.4. METODO INDICADOR:

Para la realización de un análisis cuantitativo para el programa de minimización y clasificación de residuos se puede realizar mediante la comparación porcentual entre el número de kilogramos de residuos generados actualmente y el promedio de generación con el que se cuenta históricamente, todo esto después de poner en marcha las actividades que se orientan dentro del programa.

$$\frac{\text{\# kg Actualmente Generados}}{\text{\# kg Promedio de Generación}} \times 100$$

Sumado a este indicador se propone además la comparación porcentual entre el numero de kilogramos de residuos generados y el número de kilogramos clasificados, todo esto en función de determinar el grado de eficiencia en las actividades de separación.

$$\frac{\text{\# kg Actualmente Genrados}}{\text{\# kg Actualmente Clasificados}} \times 100$$

21.5. CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROGRMA:

- **ACOPIO O ALMACENAMIENTO TEMPORAL:**

Es la acción del generador de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables dentro de sus instalaciones mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

- **CENTRO DE ACOPIO:**

Instalaciones de almacenamiento transitorio de residuos, generalmente ubicadas en las instalaciones del generador, en los que una vez realizada la separación en la fuente se almacenan, seleccionan, y/o acondicionan para facilitar su aprovechamiento, tratamiento o recolección selectiva.

- **CENTRO DE RECOLECCIÓN SELECTIVA:**

Sitios de almacenamiento transitorio de los residuos sólidos aprovechables

21.6. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

- **RECIPIENTES REQUERIDOS:**

Para realizar una correcta separación en la fuente se debe disponer de recipientes adecuados, que en términos generales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad además de presentar un diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

- **MARCACIÓN DE LOS RECIPIENTES:**

Todos los recipientes deben estar ubicados estratégicamente en función de los tiempos y las rutas internas de recolección (Consultar Anexos), visibles, perfectamente identificados y marcados, del color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos, de acuerdo con los colores que exige la Guía Técnica 024 del ICONTEC.

Teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico inicial se pudo determinar la inexistencia de recipientes adecuados. Sin embargo, una gran cantidad de estos pueden verse restaurados

y rotulados en función de las actividades de cada institución y el tipo de residuos que se generen. Cabe mencionar que algunas instituciones se encuentran lugares con espacios limitados para la recolección y/o el almacenamiento de residuos se propone la utilización de 5 recipientes puntuales.



Figura 17: Tipología de recipientes para recolección de residuos
Guía Técnica Colombiana # 024

MATERIAL PUBLICITARIO:

Es importante emplear mecanismos gráficos, lúdicos y auditivos que promuevan una conciencia positiva en las personas, con el fin de generar un alto porcentaje de participación y motivación en la campaña. En el caso este trabajo se planteó el uso pendones en cada punto de recolección, incentivando en el momento de depósito la óptima separación de los residuos.

22. PROGRAMA DE REUTILIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO:

22.1. OBJETIVO:

Promover la implementación de un seguimiento a los residuos que analice desde el origen al interior de la institución hasta su destino final de aprovechamiento, promoviendo la investigación de tecnologías de aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos.

22.2. ESTRATEGIA:

La socialización al personal interno de cada institución mediante charlas, talleres, actividades lúdicas y/o capacitaciones sobre las oportunidades económicas y ambientales que se

presentan tras un correcto manejo de los residuos sólidos generados al interior de cada institución.

22.3. ACTIVIDADES PARA REALIZAR

- Sistematización de actividades actuales de reciclaje y listado de recicladores de oficio que reciben las donaciones o realizan el aprovechamiento final
- Identificar empresas o personas que se lleven los residuos especiales que hay almacenados en la entidad o que presten el servicio de aprovechamiento de residuos orgánicos.
- Estudiar las diferentes formas de tratamiento para residuos sólidos e identificar como los residuos que se generan al interior de cada institución se pueden tratar.
- Establecer incentivos laborales para optimización del reciclaje al interior de cada institución.
- Promover la vinculación con asociaciones de reciclaje y/o recicladores

22.4. CONCEPTOS PARA TENER EN CUENTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

- **APROVECHAMIENTO:**

En el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

- **DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS:**

Es el proceso de aislar y confinar los residuos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares técnicamente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente

- **COMPOSTAGE:**

Proceso biológico controlado que permite la degradación y estabilización de la materia orgánica por la acción de microorganismos.

- **RECICLAJE:**

Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

- **RESIDUO APROVECHABLE:**

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

22.5. METODO INDICADOR:

Para la realización de un análisis cuantitativo para el programa de reutilización y aprovechamiento de residuos se puede realizar mediante la comparación porcentual entre el número de kilogramos de residuos generados actualmente y el número de residuos aprovechados, todo esto después de poner en marcha las actividades que se orientan dentro del programa.

$$\frac{\text{\# kg Residos Aprovechados}}{\text{\# kg Promedio de Generación}} \times 100$$

22.6. CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

- **PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO:**

Se sugiere estructurar un plan efectivo (cada institución) que controle el manejo de los residuos (generación, almacenamiento y salida), teniendo en cuenta que no es solo un proceso de control y seguimiento de un proceso interno, sino un ejemplo y requerimiento exigido a toda entidad pública en función de la responsabilidad ambiental.

Este plan de seguimiento debe responder a las siguientes inquietudes, las cuales orientan el óptimo aprovechamiento.

- ¿Qué empresas o personas comercializan los residuos antes de llegar al relleno sanitario
- ¿En qué materiales o productos se pueden transformar en un sub-material?
- ¿Los recipientes y zonas donde se almacenan los residuos para su comercialización por parte de los intermediarios es la correcta?
- ¿Qué impactos ambientales o de salubridad laboral se están generando actualmente?
- ¿La forma y las rutas por donde se transportan los residuos de un lugar a otro está de acuerdo con lo estipulado por ley?

- **ALTERNATIVAS DE TRETAMIENTO PARA RESIUDOS ORGANICOS:**

Para este tipo de residuos se sugiere crear alianzas con instituciones académicas (universidades) con el fin de indagar sobre nuevas formas de tratamiento de estos residuos que actualmente se manejan como ordinarios y son llevados directamente al vertedero.

Para el caso de la Alcaldía de Dosquebradas se considera necesario plantear estrategias conducentes al aprovechamiento energético producto de los residuos orgánicos, que para esto caso son originados principalmente de cafeterías, podas y restaurantes. Se aconsejan dos medidas de prioridad, la primera es uso de estos como abono orgánico para los jardines y/o espacios verdes con lo que cuente cada institución a fin de reincorpóralos al ciclo natural de crecimiento vegetal. Por otro lado, en el caso de es existir la posibilidad de generar volúmenes más elevados, se plantea la construcción de redes de intercambios con productores agrícolas circundantes, ya sea para su transformación como abonos verdes o para su uso directo en producción agrícola.

22.7. OBSERVACIONES:

Es necesario mencionar que la formulación del plan es la unión de diferentes estrategias, las cuales a su vez dependiendo de la institución puede que sean más fáciles o difíciles de implementar. En el caso del material publicitario y los embaces de recolección se debe hacer la aclaración de la poca facultad económica, por lo que se recomienda hacer uso al máximo de los recursos propios.

También es necesario hacer la aclaración sobre la necesidad de establecer si es pertinente el trabajo de un profesional de perfil ambiental, esto en función de los tiempos, ya este puede ser una opción de trabajo de tiempo completo que optimizar el trabajo al interior de las instituciones y la correcta vigilancia del proceso a implementar.

23. CONCLUSIONES:

A partir de la práctica empresarial dispuesta a través del programa Estado Joven se generaron las primeras pautas de una Política de Gestión Ambiental al interior de la Alcaldía de Dosquebradas. En este sentido, se designó un grupo y cargo específico para asumir la responsabilidad de formular y ejecutar acciones enfocadas al manejo de residuos sólidos. Por lo anterior el grupo de gestión integral de residuos y/o la persona elegida por cada institución debe desarrollar planes, programas y proyectos en dirección la gestión ambiental.

Una de las principales debilidades para la implementación del plan de manejo integral es el desconocimiento del personal de las instituciones (Alcaldía de Dosquebradas) en las obligaciones normativas existentes para la gestión de residuos. Debido a esto, no se han realizado acciones enfocadas a su manejo, por la anterior, se evidencia un elevado volumen de residuos encontrados en las jornadas de caracterización y clasificación los cuales en su gran mayoría no están siendo aprovechados actualmente.

La Alcaldía de Dosquebradas presenta deficiencias para los almacenamientos de los residuos generados principalmente ordinarios (orgánicos, papel, cartón y plástico) esto debido a que el volumen supera la capacidad de almacenamiento en algunos casos de múltiples áreas además de presentar como punto en común la no existencia ningún sistema de almacenamiento por tipología. Conforme a lo anterior, se hace urgente ejecutar el programa de almacenamiento y la compra de contenedores para su respectiva separación y posterior aprovechamiento.

La formulación de la propuesta abre la oportunidad de ganar ingresos a partir de la venta de los residuos clasificados, que si bien en la actualidad se intercambian o donan de manera irregular no representan una actividad significativa dentro las instituciones debido a la inexistencia de programas de hagan seguimiento a los volúmenes de residuos generados. Con respecto a esta situación, es necesario mencionar lo importancia que juega la construcción de las tablas para la sistematización y clasificación con el fin de implementar la vigilancia de los residuos para su posterior comercialización.

Es importante mencionar que cada institución representa un alto grado de oportunidad en la implementación de planes de gestión ambiental institucional y urbano al establecerse como elementos territoriales importantes para la concientización ambiental. Ante esto, es de vital importancia no solo planes para los residuos sólidos sino nuevas formas de organización interna, que vayan en concordancia con la gestión del municipio y se tengan en cuenta en la toma de decisiones de los beneficiarios para que de esa manera se puedan articular de manera interdisciplinaria.

En el marco del perfil del administrador ambiental la formulación de la propuesta permitió la comprensión de las diferentes relaciones que cumplen una responsabilidad en la gestión integral de los residuos sólidos, lo cual se vio evidenciado en el planteamiento de las bases para planificación y control de las situaciones problemáticas identificadas. Es importante resaltar que el desarrollo de la práctica empresarial en el área de gestión ambiental de la Alcaldía de Dosquebradas representó una oportunidad para alcanzar los principales objetivos de la administración ambiental y de la construcción profesional frente a las teorías administrativas de la gestión ambiental al interior de las instituciones públicas.

La construcción de propuestas como el plan de gestión integral de residuos sólidos en el caso de la Alcaldía de Dosquebradas brinda oportunidades de cambio, reflexión y plusvalía tanto económica como ambiental. Sin embargo, como se menciona en el árbol de problemas el problema transversal y que trasciende sobre la implementación de programas es la disposición política y ética hacia un cambio, lo cual genera nuevos retos y preguntas entorno la construcción de una conciencia ambiental.

24. BIBLIOGRAFIA:

- CEPAL. (2005). Metodología del Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas.
- Colomer, F. y Gallardo, A. (2007). Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos. Universidad Politécnica de Valencia. España: Valencia.
- Congreso de Colombia. (1993). Ley General Ambiental. [Ley 99]
- Consejo Nacional de Política Económica y social (2016). Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto 1713 (2002). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá D.C.
- Decreto 0838 (2005). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Disposición final de residuos sólidos.
- Decreto 2981 (2013). Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. El Presidente de La República de Colombia.
- Decreto 1076 (2015). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por el cual se reglamenta el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Departamento Nacional de Planeación y Banco Mundial (2015). Estrategia nacional de infraestructura. Sector de residuos sólidos. Bogotá D.C
- Fundación Ellen MacArthur. (2013). Towards the Circular Economy. Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. ICONTEC. (2019). Norma Técnica Colombiana GTC 024. Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. Guía para la Separación en la Fuente.

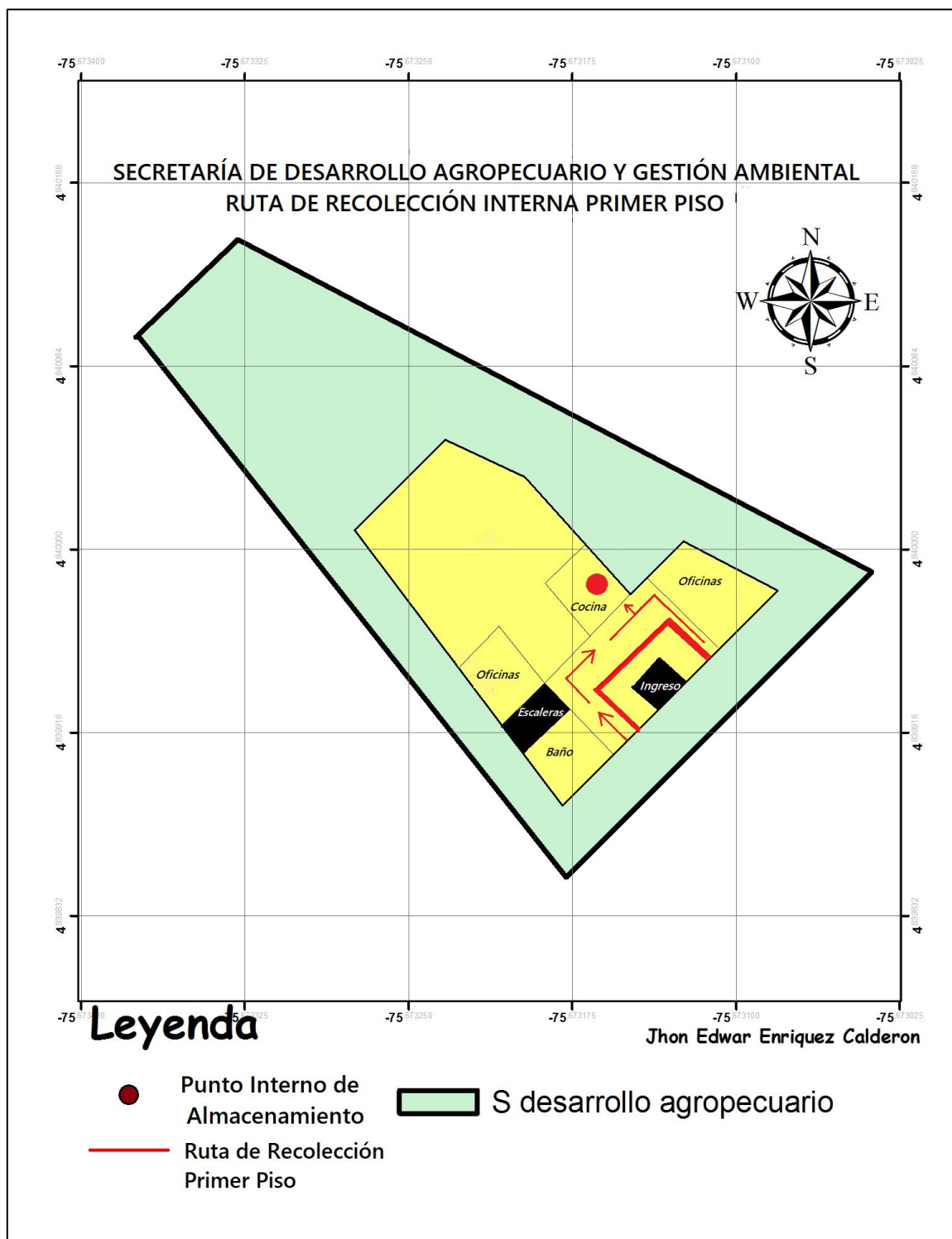
- Larsen, B. (2004). Cost of Environmental Damage: A Socio-Economic and Environmental Health Risk Assesment. Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogota.
- Marulanda, O. (2010). Propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos en las instituciones educativas ubicadas en el corregimiento de arabia municipio de Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Ministerio de Desarrollo Económico. (2000). Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000).
- Ministerio del Medio Ambiente Política y Legislación Ambiental. (1997). Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Colombia: Santafé de Bogotá.
- Presidencia de la Republica y Ministerio de Vivienda, (2015). Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)
- Resolución 1045 (2003). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología para la Formulación de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Resolución 0754 (2017). Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Rodríguez, H. (2012). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina

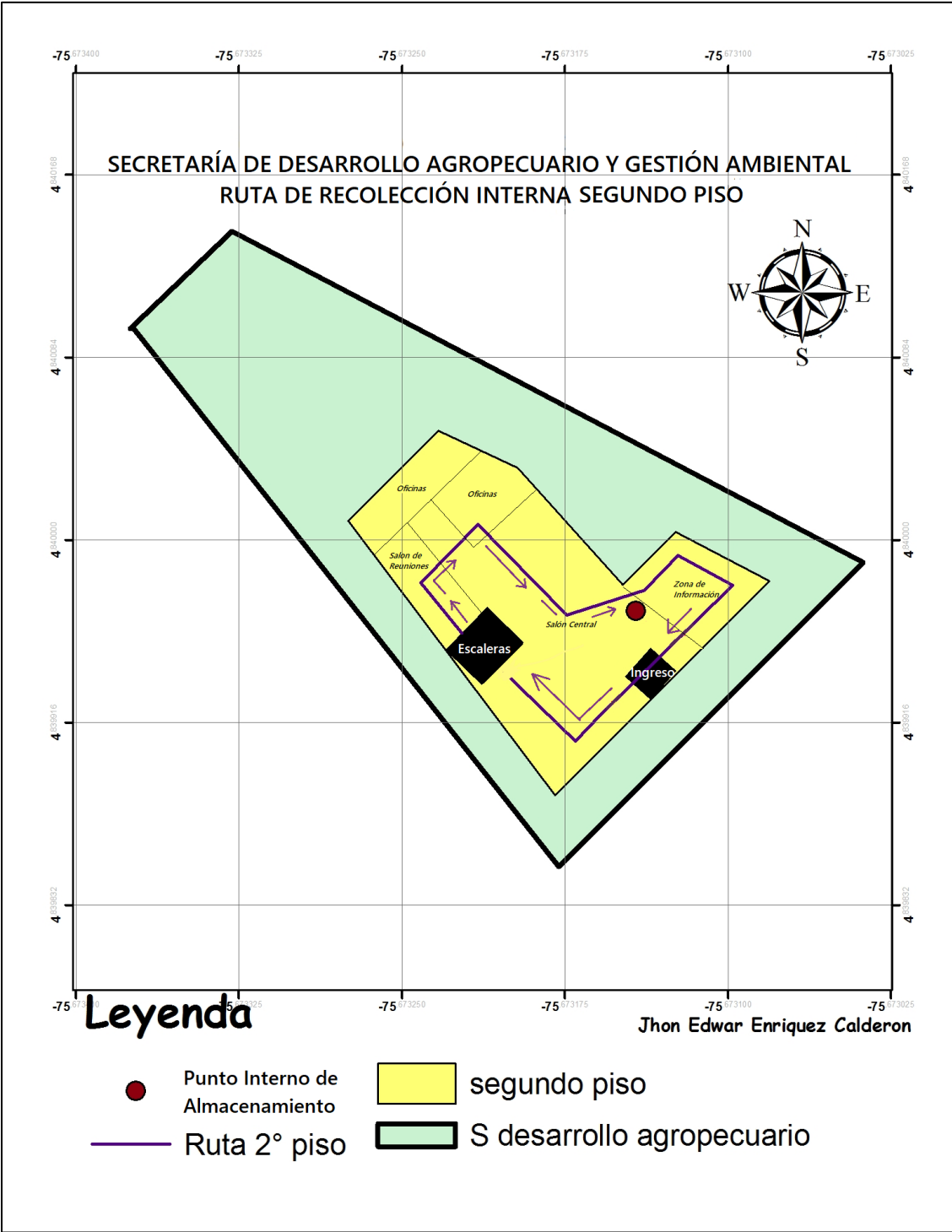
25. ANEXOS:

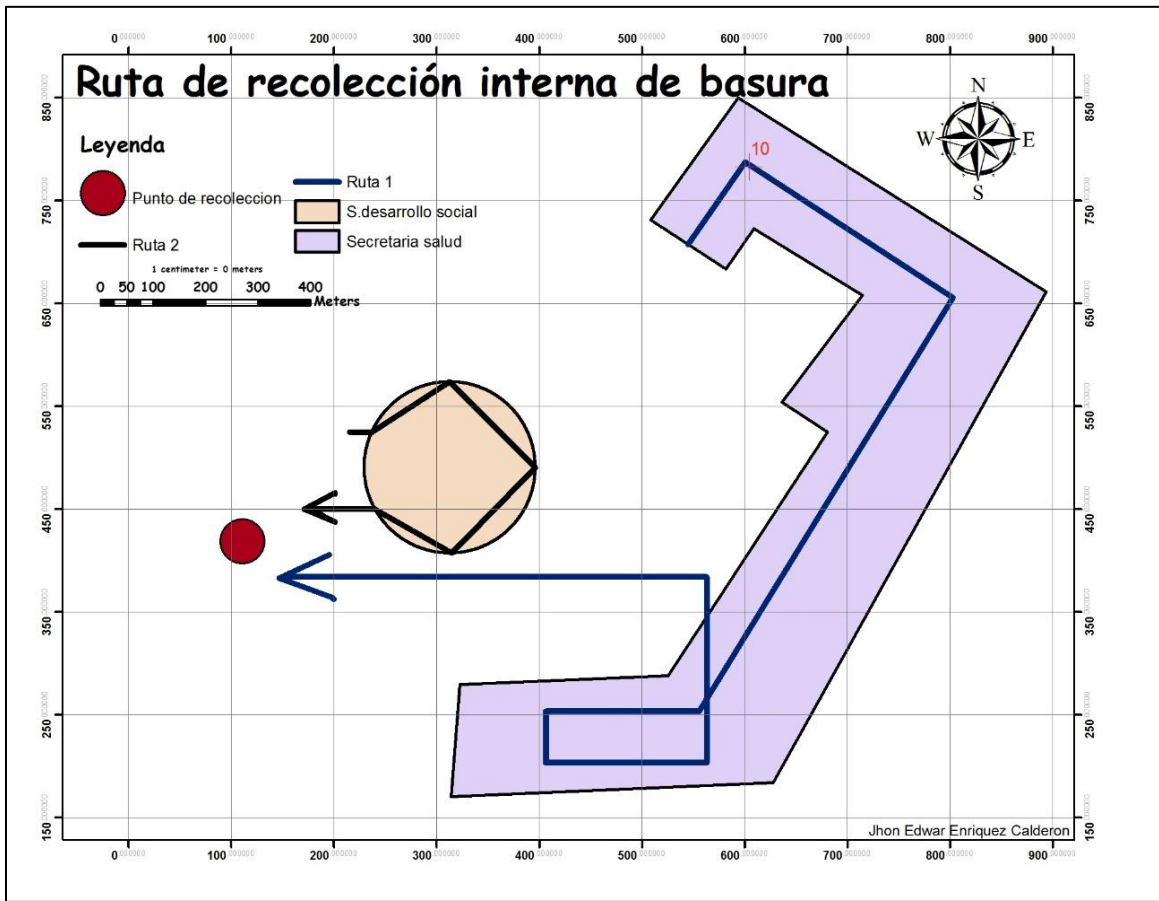
ANEXO 1 CUADRO METODOLOGICO

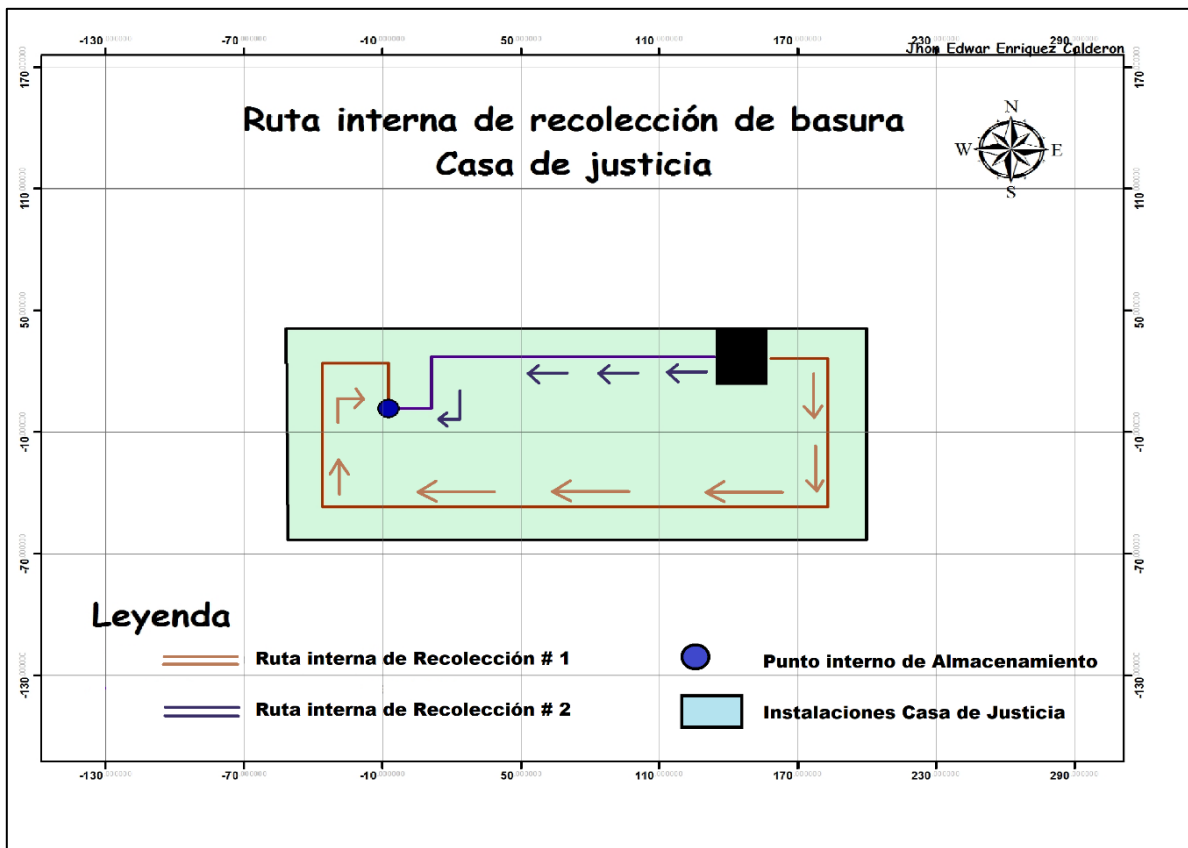
Objetivo General	Formular un plan de gestión integral de residuos sólidos para la contribución a la gestión ambiental en la alcaldía de Dosquebradas			
Objetivo Especifico	Meta	Actividad	Instrumento	Resultado Esperado
Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de manejo, la caracterización y cuantificación de los residuos generados en cada una de las instituciones.	Conocer el manejo actual de los R.S en sus diferentes etapas en cada una de las instituciones	Realizar visitas de reconocimiento a las diferentes instituciones identificando sus principales necesidades y condiciones de manejo	Formatos de caracterización por dependencias	Documento técnico de análisis frente a la realización del manejo integral de los residuos generados en cada institución
	Conocer la composición y los volúmenes generados de residuos en cada una de las instituciones		Formatos de caracterización para residuos generados	Base de datos donde se presentan los volúmenes y tipos de residuos generados
Construir una línea base para la priorización de problemas y la definición de objetivos	Identificar los problemas y causas principales que actualmente generan la inexistencia de un PGIRS a nivel institucional	Realizar actividades de consulta en torno a las principales falencias que se han tenido a nivel institucional en torno a la GIRS	Matriz de priorización de problemas	Árbol de Problemas
	Seleccionar los objetivos prioritarios en función del plan de manejo	Construir una serie objetivos que busquen cumplir con la finalidad del plan de manejo	Matriz de priorización de objetivos	Árbol de objetivos
Diseñar un plan de acción estratégico para el manejo integral de los residuos sólidos de cada una de las instituciones	Construir programas diferenciados para el cumplimiento de los objetivos propuestos	Identificar posibles acciones de manejo para la implementación de la propuesta	Lista de actividades para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Documento técnico de compilación de las alternativas de manejo planteadas
		Generar alternativas de aprovechamiento según la tipología de residuos y/o actividad de la institución		Documento técnico que contenga las alternativas de aprovechamiento planteadas

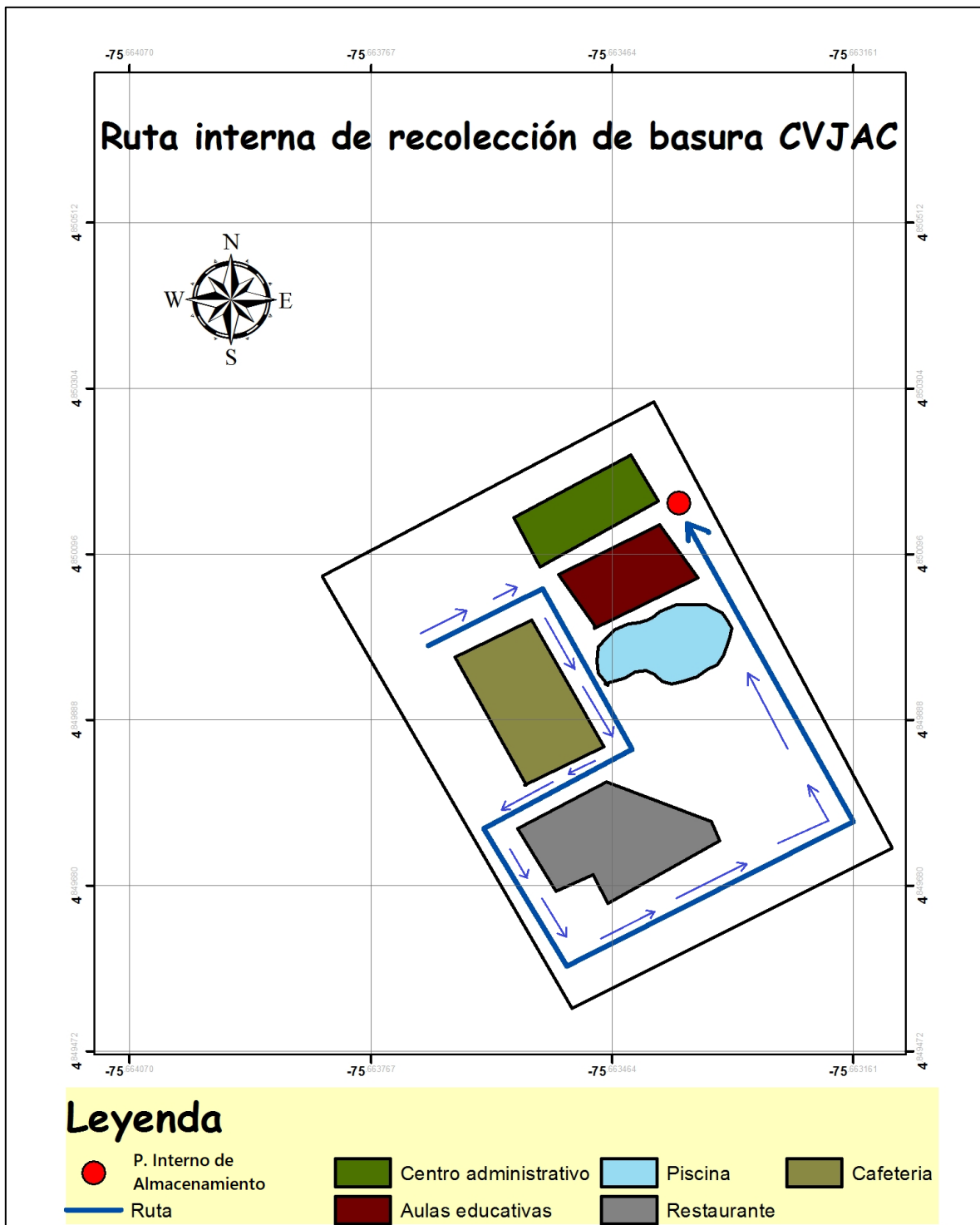
ANEXO 2 SELECCIÓN DE RUTAS INTERNAS DE RECOLECCIÓN

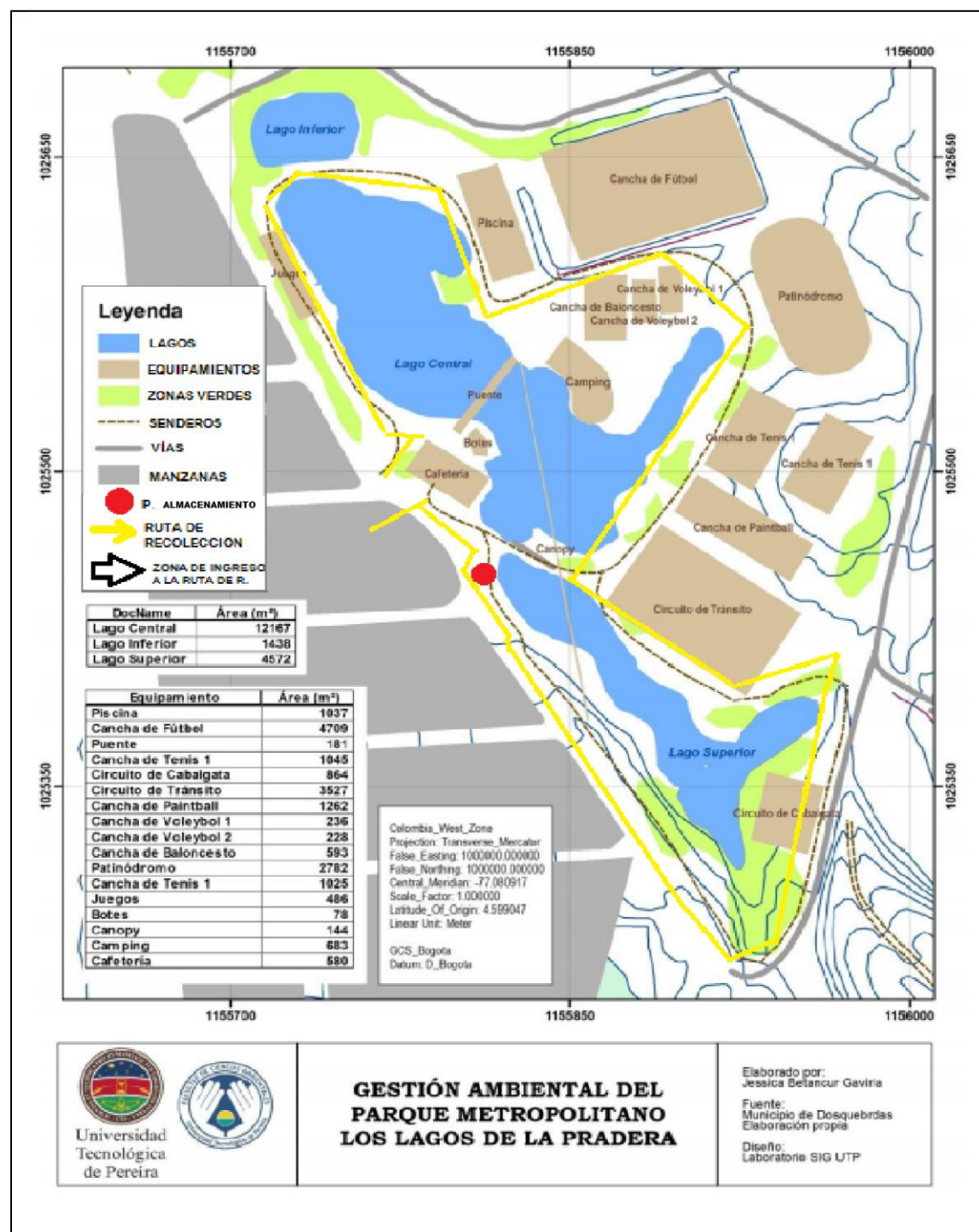


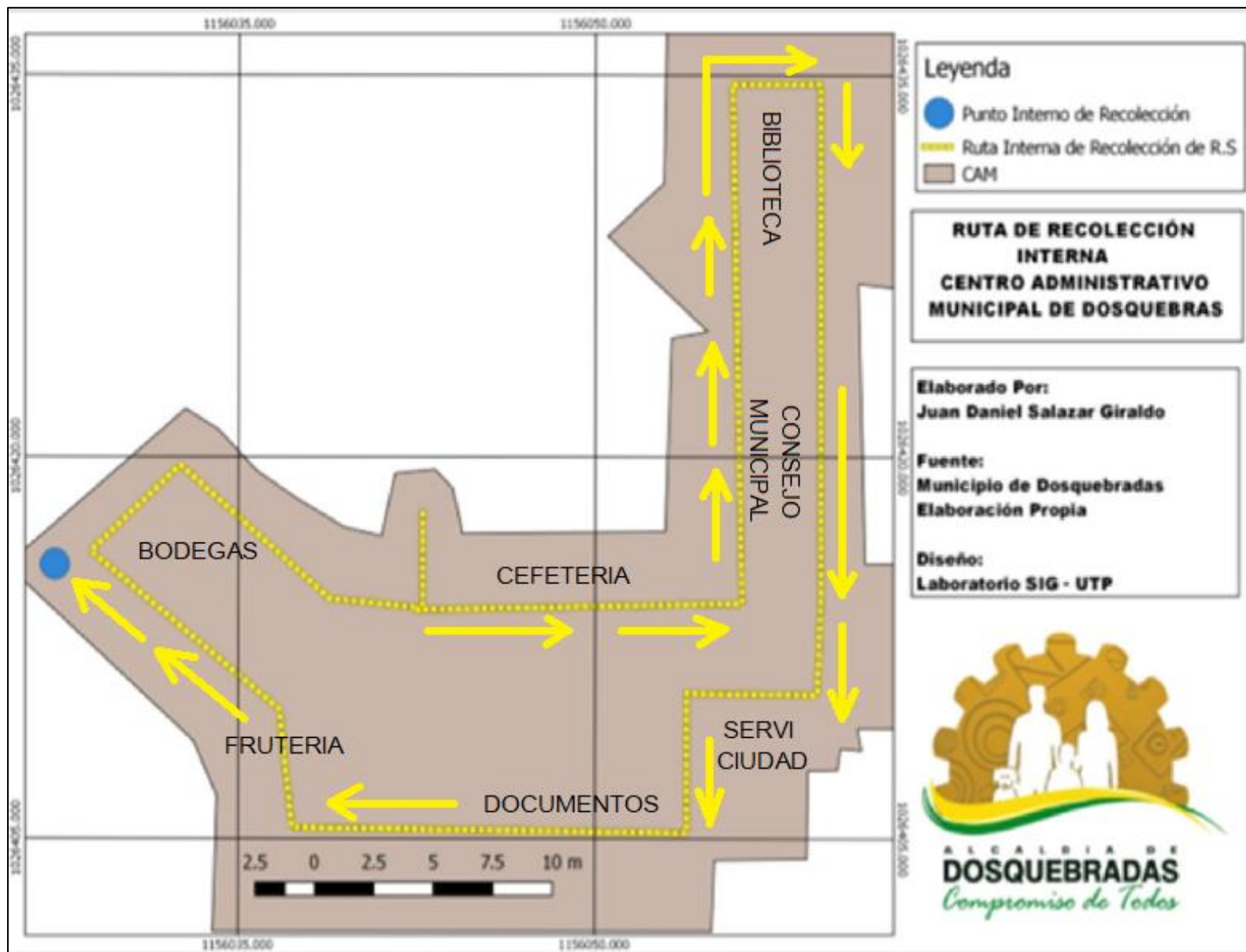


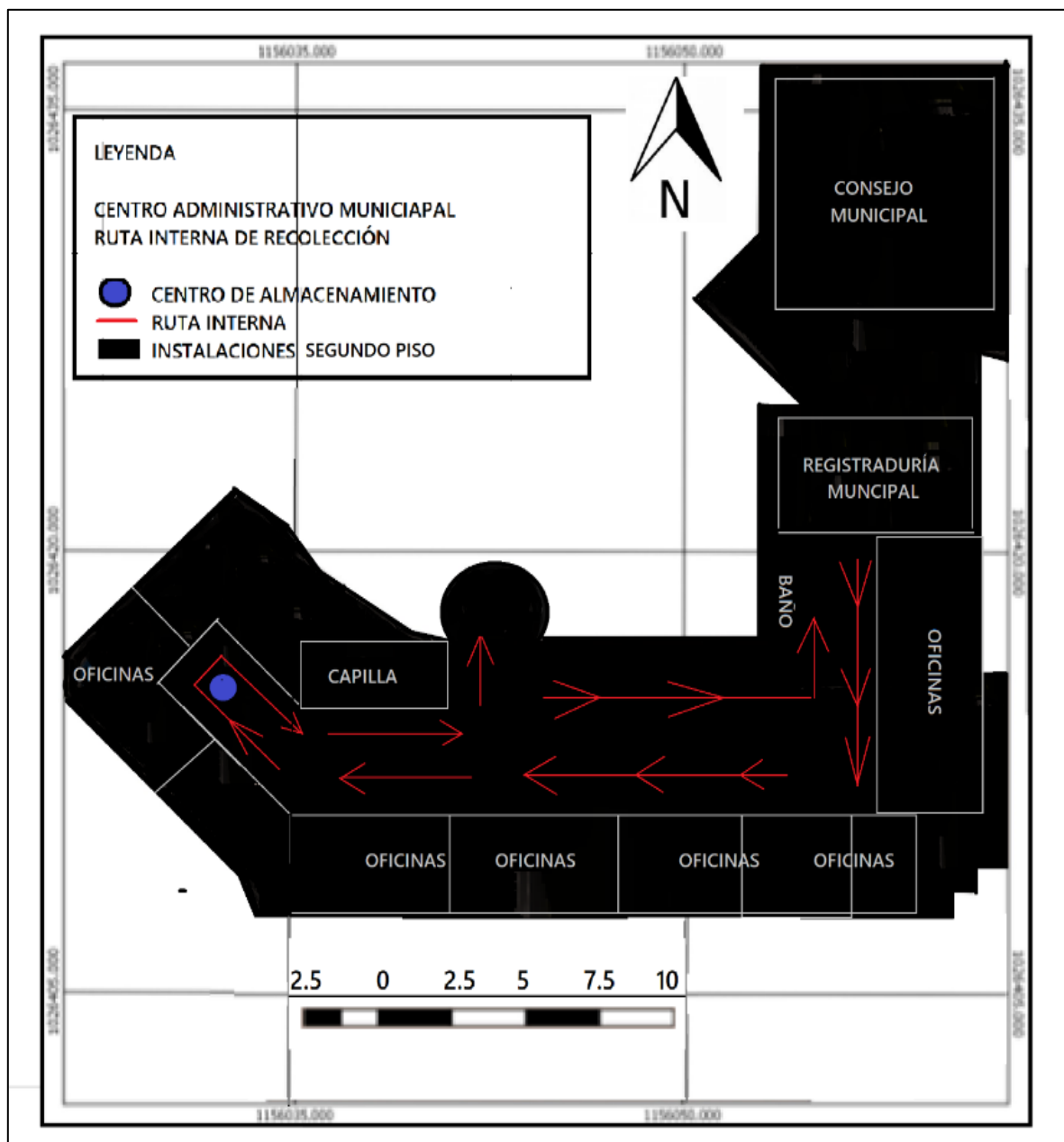


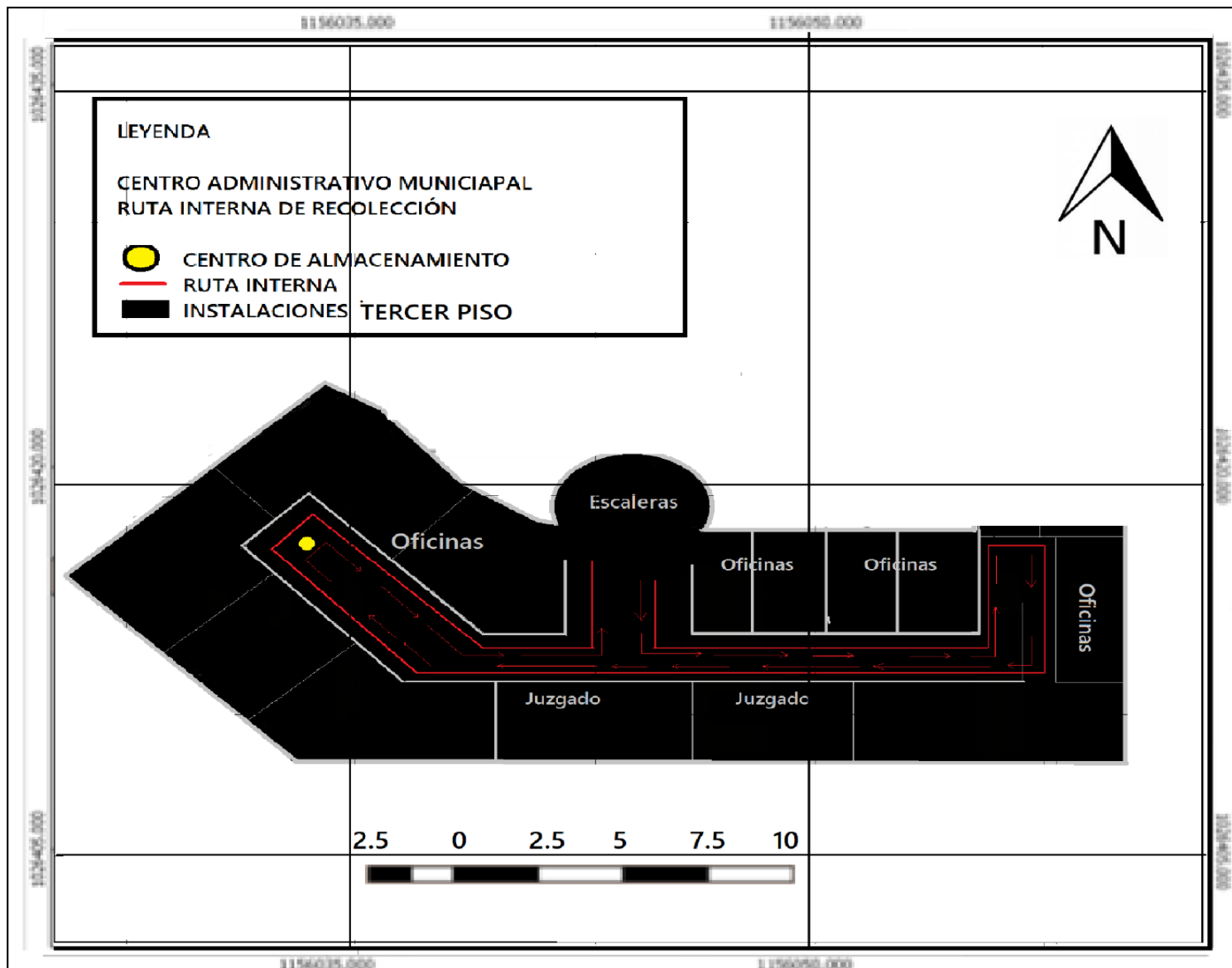












ANEXO 3COSTOS ORIENTADOS A LA PORPUESTA DE (PGIRS)

Programa	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	# de Meses Requerido	Costo Total
Educación y sensibilización	Papelería necesaria para las charlas de capacitación en torno Gestión integral de residuos sólidos por instituciones.	6	4100	1	24600
	Pendones Y/o Afiches Publicitarios	18	110000	1	1980000
	Profesional Encargado (Capacitaciones y Seguimiento al plan)	1	2000000	12	24000000
Minimización y Clasificación	Implementación de canecas separadoras	18	200000	1	3600000
	Construcción y/o Remodelación de los Centros de Acopio	4	350000	1	1400000
	Bolsas por tipología de Residuos	6	10000	12	720000
	Dotación para Manejo (Guantes 3m y Tapabocas)	6	6000	12	432000
TOTAL					32156600

OBSERVACIONES:

En la tabla de presupuesto se evidencia el costo de las actividades propuestas para cada programa. Sin embargo, como se denota en este no aparece establecido el programa de reutilización y aprovechamiento, debido a este programa se ejecuta desde las labores profesionales de la persona encargada, ya sea el profesional sugerido o la selección desde el personal interno.

ANEXO 4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PARA LA ACTIVIDADES (PGIRS)

[illegible]

ANEXO 5 FORMATOCAS DE CARACTERIZACIÓN POR INSTITUCIONES

Producto 1: Evidencias fotográficas de las visitas

Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental Formato de Caracterización 1



Fotografías Tomada el 15 de febrero

Objetivo: Caracterizar las diferentes instalaciones de la alcaldía de Dosquebradas en función de los servicios que se prestan y los diferentes residuos que se generan.

Nombre de la Dependencia	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental
Función Desempeñada	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir y realizar seguimiento y evaluación del Plan Estratégico del sector Agropecuario y los subsectores correspondientes, la conformación de Cadenas Productivas para asegurar la producción y comercialización de alimentos. • Diseñar y coordinar la ejecución de planes, programas y proyectos de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial, asegurando la preservación y sostenibilidad ambiental. • Orientar el desarrollo agropecuario y promover la inversión pública y privada, propiciando incentivos, estímulos y condiciones para su máximo aprovechamiento. • Promover la organización gremial y las distintas formas de organización empresarial requeridas para el desarrollo del sector agropecuario y la producción, comercialización, acopio y distribución de productos del campo.
Cantidad de personas que laboran	16
Persona seleccionada para el consejo	Juan Daniel Salazar Giraldo
Tipo de residuos generados	Inorgánicos (oficinas) Ordinarios: canecas de basura
Tipo de manejo	Separación en la fuente para aprovechamiento de inorgánicos (papel, cartón, plásticos)
% de cada residuo	*realizar visita el miércoles
Día de recolección	Lunes y jueves
Existencia de residuos especiales Tipo:	NO
Existencia peligrosos Tipo:	NO

FORMATOS DE CARACTERIZACIÓN

Producto 1: Evidencias fotográficas de las visitas

Casa de Justicia Municipio de Dosquebradas Formato de Caracterización 2



Formato de caracterización por dependencias

Objetivo:

Caracterizar las diferentes instalaciones de la alcaldía de Dosquebradas en función de los servicios que se prestan y los diferentes residuos que se generan.

Nombre de la Dependencia	Casa de Justicia
Función Desempeñada	Acercar a la comunidad del Municipio de Dosquebradas a con los temas de justicia. Velar por que el usuario tenga claridad sobre sus derechos (inspección de policía, comisaria de familia, defensoría del pueblo y personería)
Cantidad de personas que laboran	31
Persona seleccionada para el consejo	Alba Patricia flores
Tipo de residuos generados	Inorgánicos (Actividades de recreación y oficinas) Biológicos (enfermerías)
Tipo de manejo	Separación en la fuente para aprovechamiento de inorgánicos (papel y cartón)
% de cada residuo	
Día de recolección	Martes y viernes
Existencia de residuos especiales	
Tipo:	Si (Muebles)
Existencia de residuos peligrosos	
Tipo:	Agujas, paletas, residuos de glucómetros (enfermería)
Existencia de residuos electrónicos	
Tipo:	No

FORMATOS DE CARACTERIZACIÓN

Producto 1: Evidencias fotográficas de las visitas

Secretarías de Salud y Desarrollo Social Formato de Caracterización 3



Formato de caracterización por dependencias

Objetivo:

Caracterizar las diferentes instalaciones de la alcaldía de Dosquebradas en función de los servicios que se prestan y los diferentes residuos que se generan.

Nombre de la Dependencia	Secretaría de Salud y Seguridad Social
Función Desempeñada	Coordinación del sector salud y el Sistema General de Seguridad Social en Salud del Municipio de Dosquebradas.
Cantidad de personas que laboran	40 personas aproximadamente
Persona seleccionada para el consejo	Elisabeth Salazar Giraldo
Tipo de residuos generados	Inorgánicos (oficinas) Biológicos (enfermerías) Químicos
Tipo de manejo	Separación en la fuente para aprovechamiento de inorgánicos (papel y cartón)
% de cada residuo	
Día de recolección	Lunes y jueves
Existencia de residuos especiales	
Tipo:	Si (Muebles)
Existencia de residuos peligrosos	
Tipo:	Agujas, paletas, residuos de glucómetros (enfermería)
Existencia de residuos electrónicos	
Tipo:	Si

FORMATOS DE CARACTERIZACIÓN

Producto 1: Evidencias fotográficas de las visitas

Parque metropolitano: Lagos de La Pradera Formato de caracterización 4



Formato de caracterización por dependencias

Objetivo:

Caracterizar las diferentes instalaciones de la alcaldía de Dosquebradas en función de los servicios que se prestan y los diferentes residuos que se generan.

Nombre de la Dependencia	Parque Metropolitano Lagos de la Pradera
Función Desempeñada	Esparcimiento, diversión y Deportes
Cantidad de personas que laboran	12 personas
Persona seleccionada para el consejo	Luis Gutiérrez Orozco
Tipo de residuos generados	Inorgánicos (oficinas) Orgánicos (restaurantes y zonas recreativas)
Tipo de manejo	Aprovechamiento de latas de cerveza
% de cada residuo	
Día de recolección	Lunes y miércoles (Domingos)
Existencia de residuos especiales	
Tipo:	Si (Muebles)
Existencia de residuos peligrosos	
Tipo:	Agujas, paletas, residuos de glucómetros (enfermería)
Existencia de residuos electrónicos	
Tipo:	Si

FORMATOS DE CARACTERIZACIÓN

Producto 1: Evidencias fotográficas de las visitas

Centro Vida: José Argemiro Cárdenas Formato de Caracterización 5



Producto 2: Formatos de Caracterización por dependencia

Formato de caracterización por dependencias

Objetivo:

Caracterizar las diferentes instalaciones de la alcaldía de Dosquebradas en función de los servicios que se prestan y los diferentes residuos que se generan.

Nombre de la Dependencia	Centro Vida: José Argemiro Cárdenas Agudelo
Función Desempeñada	Atención integral al adulto mayor (servicios de entretenimiento y chequeos de salud)
Cantidad de personas que laboran	24
Persona seleccionada para el consejo	Alejandra Gonzales
Tipo de residuos generados	Orgánicos (Restaurante) Inorgánicos (Actividades de recreación y oficinas) Biológicos (enfermerías)
Tipo de manejo	Separación en la fuente para aprovechamiento de inorgánicos (papel, cartón, plásticos)
% de cada residuo	*realizar visita el lunes posterior al inicio de actividades
Día de recolección	Martes y viernes
Existencia de residuos especiales Tipo:	NO
Existencia de residuos peligrosos Tipo:	Agujas, paletas, residuos de glucómetros (enfermería)
Existencia de residuos electrónicos Tipo:	Almacén*

FORMATOS DE CARACTERIZACIÓN

Producto 1: Evidencias fotográficas de las visitas

Centro Vida: José Argemiro Cárdenas Formato de Caracterización 6



Formato de caracterización por dependencias

Objetivo:

Caracterizar las diferentes instalaciones de la alcaldía de Dosquebradas en función de los servicios que se prestan y los diferentes residuos que se generan.

Nombre de la Dependencia	Centro Administrativo Municipal
Función Desempeñada	Centro Administrativo de ordenamiento del municipio de Dosquebradas
Cantidad de personas que laboran	Alrededor de 200 personas
Persona seleccionada para el consejo	Diana Maritza Flores
Tipo de residuos generados	Inorgánicos (oficinas) Orgánicos (restaurantes y zonas recreativas)
Tipo de manejo	Separación primaria (papel de oficina)
% de cada residuo	
Día de recolección	Todos los días (martes y viernes)
Existencia de residuos especiales Tipo:	Si (Muebles)
Existencia de residuos peligrosos Tipo:	Bombillas
Existencia de residuos electrónicos Tipo:	Si

ANEXO 6 TABLAS DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS

Caracterización de Residuos Sólidos											
PESO DE RESIDUOS EN KILOGRAMOS											
CONTEO	INST	# TRABAJADORES	APROX TOTAL DE RESIDUOS KG	PAPEL	CARTÓN	VIDRIO	PLASTICO	METALES	ORGÁNICOS		CONCEPTO DE RECICLAJE
1	SDAGA	16	1,2	0,5	0	0	0,5	0	0,2		0,1
2			0,8	0,3	0	0	0,4	0	0,1		3
3			2	0,9	0	0	0,8	0	0,3		0,9
4			0,5	0,2	0	0	0,2	0	0,1		0,8
5			1,8	0,5	0	0	0,7	0	0,6		
6			0,7	0,2	0	0	0,4	0	0,1		
		PROMEDIO	1,17	0,43	0	0	0,5	0	0,23		
		PROMEDIO DIARIO	0,39	0,1	0	0	0,17	0	0,08	TOTAL	4,8
		PROMEDIO MENSUAL	11,66	4,33	0	0	5	0	2,33		
		PROMEDIO ANUAL	140	52	0	0	60	0	28		
		PORCENTAJE APROVECHAMIENTO	80,0								

Tabla de Caracterización 2

Caracterización de Residuos Sólidos										
PESO DE RESIDUOS EN GRAMOS										
CONTEO	INSTITUCIÓN	# APROX TRABAJADORES	TOTAL DE RESIDUOS KG	PAPEL	CARTÓN	VIDRIO	PLASTICO	METALES	ORGÁNICOS	CONCEPTO DE RECICLAJE
1	CASA DE JUSTICIA	30	6	2	2	0	1	0	1	5,2 KG PAPEL
2			3	1,5	0	0	0,7	0	0,8	3,9 KG BOTELLAS
3			5,2	1,8	0	0	1,1	0	1,6 (ROPA) 0,7	
4			12	3	0	0	2	0	5 (PODAS) 2	
5			4,5	1,5	0	0	2	0	1	
6			3,5	1	0	0	1,5	0	1	
		PROMEDIO	5,7	0,92	0,3	0	2,08	0	1,9	
		PROMEDIO DIARIO	1,9	0,31	0,1	0	0,69	0	0,63	
		PROMEDIO MENSUAL	57	9,16	3,33	0	20,75	0	19	
		PROMEDIO ANUAL	684	110	40	0	249	0	228	
		PORCENTAJE APROVECHAMIENTO	58,33							

Tabla de Caracterización 3

Caracterización de Residuos Sólidos									
PESO DE RESIDUOS EN KILOGRAMOS									
CONTEO	INSTITUCIÓN	# APROX TRABAJADORES	TOTAL DE RESIDUOS KG	PAPEL	CARTÓN	VIDRIO	PLASTICO	METALES	ORGÁNICOS
1	S. DE SALUD Y S. DESARROLLO SOCIAL	40	10,1	3,2	0,0	0,0	4,8	0,0	2,1
2			6,3	2,5	0,0	0,0	3,1	0,0	0,7
3			13,0	5,2	0,0	0,0	6,5	0,0	1,3
4			5,6	2,2	0,0	0,0	2,8	0,0	0,6
5		PROMEDIO	8,8	3,3	0,0	0,0	4,3	0,0	1,2
6		PROMEDIO DIARIO	2,9	1,1	0,0	0,0	1,4	0,0	0,4
		PROMEDIO MENSUAL	87,5	32,9	0	0	43	0	11,65
		PROMEDIO ANUAL	1050	394,8	0	0	516	0	139,8
		PORCENTAJE APROVECHAMIENTO	86,7						

Tabla de Caracterización 4

Caracterización de Residuos Sólidos									
PESO DE RESIDUOS EN GRAMOS									
CONTE O	INSTITUCIÓN	# APROX TRABAJADORES	TOTAL DE RESIDUO S KG	PAPE L	CARTÓ N	VIDRI O	PLASTIC O	METALE S	ORGÁNIC OS
1	Parque Metropolitano Lagos de la Pradera	12	89	22,25	0	0	31,15	0	35,6
2			104	26	0	0	36,4	0	41,6
3			92	23	0	0	32,2	0	36,8
4			489	122,25	0	0	171,15	0	195,6
5			599	149,75	0	0	209,65	0	239,6
6			630	157,5	0	0	220,5	0	252
		PROMEDIO FIN DE SEMANA	572,7	143,2	0	0	200,4	0	229,066667
		PROMEDIO DIARIO FIN DE SEMANA	286,3	71,6	0	0	100,22	0	114,533333
		PROMEDIO ENTRE SEMANA	95,00	125,2	0	0	175,3	0	200,3
	CONCEPTO DE RECICLAJE	PROMEDIO DIARIO ENTRE SEMANA	31,666666 7	41,7	0	0	58,42	0	66,7666667
	120 KG DE LATAS D CERVEZA	PORCENTAJE APROVECHAMIE NTO	60,0						

Tabla de Caracterización 5

CONTEO	INSTITUCIÓN	# APROX TRABAJADORES	TOTAL DE RESIDUOS KG	PAPEL	CARTÓN	VIDRIO	PLASTICO	METALES	ORGÁNICOS
1	CENTRO VIDA	40	20,0	3,2	0,0	0,0	4,8	0,0	12,0
2			14,6	2,5	0,0	0,0	3,1	0,0	9,0
3			20,7	5,2	0,0	0,0	6,5	0,0	9,0
4			16,0	2,2	0,0	0,0	2,8	0,0	11,0
5		PROMEDIO	17,8	3,3	0,0	0,0	4,3	0,0	16,0
6		PROMEDIO DIARIO	5,9	1,1	0,0	0,0	1,4	0,0	9,0
		PROMEDIO MENSUAL	178,25	32,75	0	0	43	0	270
		PROMEDIO ANUAL	2139	393	0	0	516	0	3240
		PORCENTAJE APROVECHAMIENTO	42,5						

Tabla de Caracterización 6

Caracterización de Residuos Sólidos									
PESO DE RESIDUOS EN GRAMOS									
CONTEO	INSTITUCIÓN	# APROX TRABAJADORES	TOTAL DE RESIDUOS KG	PAPEL	CARTÓN	VIDRIO	PLASTICO	METALES	ORGÁNICOS (FRUTERÍA)
1	CAM	290	52,8	9,3	0	0	9,25	0	34,3
2			131,5	5,8	0	0	5,75	0	120
3			92	11	0	0	11	0	70
4			264	50	0	4	60	0	150
5			124,9	30,0	0	0	44,9	0	50
6			73,0	13,5	0	0	12,50	0	47
7			97	14	0	0	18	0	65
8			60	8	0	0	12	0	40
9			85	14,8	0	0	22,2	0	48
		PROMEDIO	108,91	17,36	0,00	0,44	21,74	0,00	69,37
		PROMEDIO MENSUAL	3267,33	520,87	0,00	13,33	652,13	0,00	2081,00
		PROMEDIO ANUAL	39208	6250,4	0	160	7825,6	0	24972
		PORCENTAJE APROVECHAMIENTO	36,3						

